



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE

EFE GEE 1

SESSION 2019

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

**Section : GÉNIE ÉLECTRIQUE
Option : ÉLECTRONIQUE**

ANALYSE D'UN PROBLÈME TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique – à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela le (la) conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il lui est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Tournez la page S.V.P.

A

Il est demandé aux candidats :

- de lire attentivement l'ensemble des documents remis ;
- de répondre sur feuilles de copie, en prenant soin d'indiquer le numéro de la question ;
- de rendre avec les feuilles de copie, les documents réponses DR.1 à DR.6, complétés ou non.

Il est fourni aux candidats :

- le dossier sujet, 12 pages numérotées de 1 à 12 ;
- le dossier documents réponses, 6 pages numérotées de 1 à 6 ;
- le dossier technique, 40 pages numérotées de 1 à 40.

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	5100J	101	7397

► **Concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement privé :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFF	5100J	101	7397

DOSSIER SUJET
12 pages numérotées de 1 à 12

Musée des Confluences



Le dossier sujet est composé d'une présentation et de 3 parties indépendantes.

Présentation

Partie A : étude de l'infrastructure Optique

Partie B : étude de la couverture WiFi

Partie C : vidéoprotection salle de réception

Le sujet est accompagné d'un dossier technique contenant un ensemble de documents sur lesquels le candidat pourra s'appuyer pour répondre au questionnement.

Une série de documents réponses repérés DR.1 à DR.6, à compléter par le candidat, est également fournie.

Présentation

Le département du Rhône a fait le choix d'une création architecturale, forte, originale, en relation et en écho du projet intellectuel et conceptuel du musée. Situé au confluent du Rhône et de la Saône, le bâtiment s'articule entre Cristal et Nuage, entre le minéral et l'aérien.



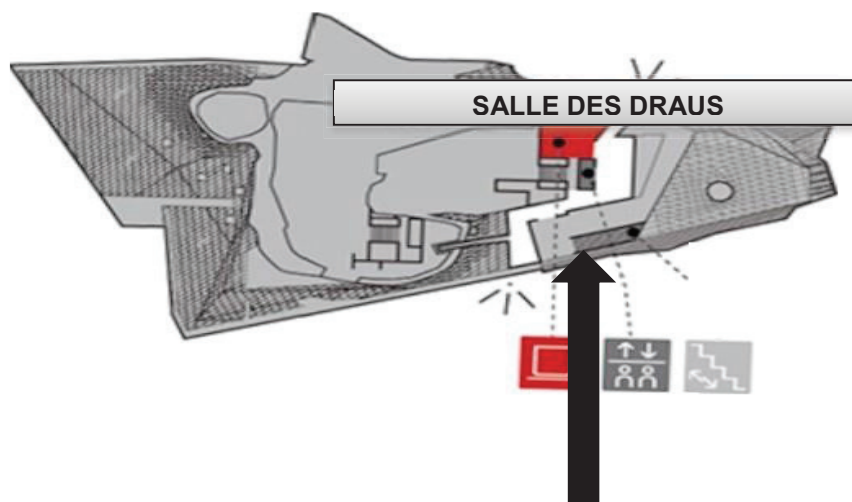
Le musée possède une collection de plus de 2,2 millions d'objets peu à peu rassemblés en une histoire d'un demi-millénaire, du XVII^e au XXI^e siècle.

Le musée des confluences a été construit en 2006, après 12 années de fonctionnement, quelques réajustements techniques sont à réaliser.

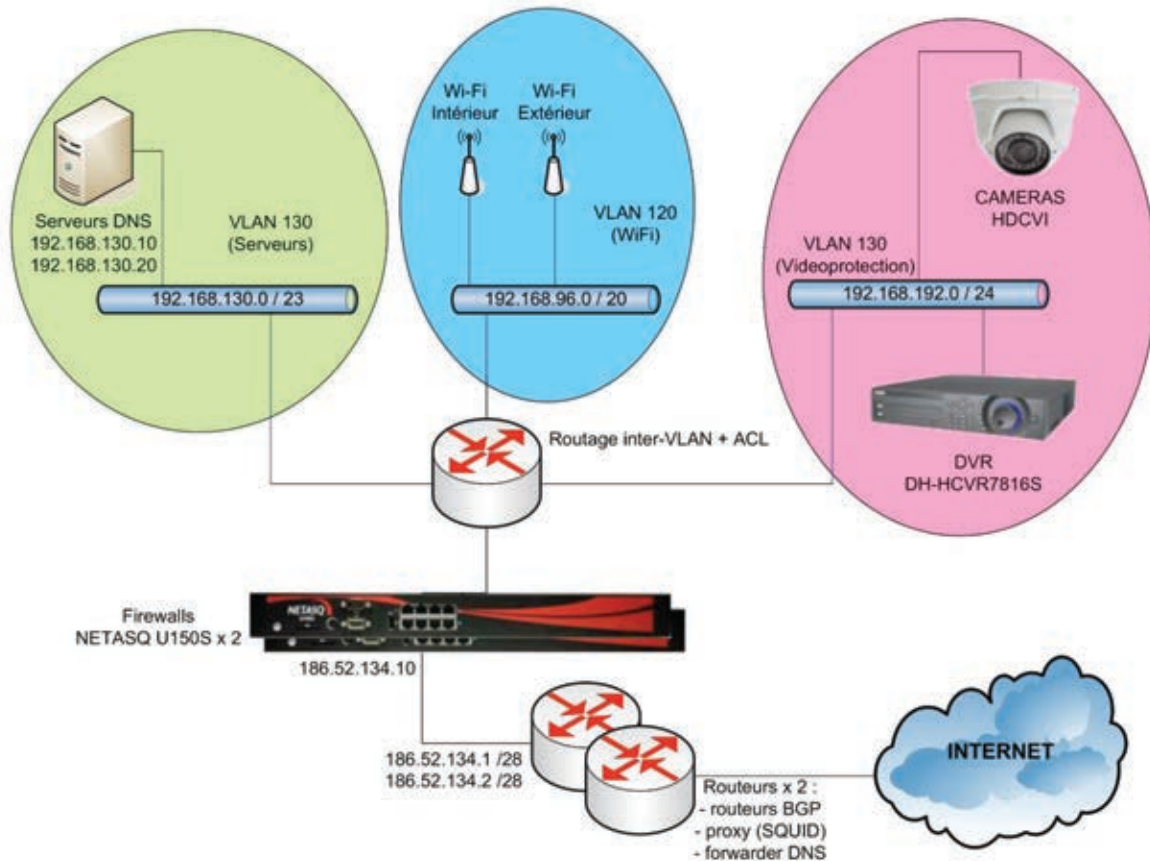
Les services proposés aux visiteurs ont évolué, l'offre numérique s'invite au musée afin de faciliter la médiation culturelle. Ainsi, ordinateurs accès libre, bornes Bluetooth interactives, projection vidéo, bornes wifi public sont aujourd'hui des services indispensables pour tout musée moderne. Les travaux seront réalisés en 4 tranches.

La société de gestion du musée confluence via ses équipes techniques a localisé des salles non exploitées. Une d'elle a retenu leur attention : la salle des Draus.

Celle-ci est équipée d'une terrasse donnant sur la pointe confluence du musée. À l'origine elle était destinée à devenir le restaurant gastronomique du musée.



Plan du réseau :



Partie A : étude de l'infrastructure optique POL

La société **NOLLIAM TELECOM** a été retenue par la région **Auvergne Rhône Alpes** pour réaliser la première tranche des travaux.

Le projet « **NILU-OMUD** » consiste à moderniser l'infrastructure complète du réseau informatique existant, rénover et équiper la salle « **Salle des Draus** » pour y accueillir des conférences, ou des expositions.

Extrait du Cahier des clauses techniques particulières

La nouvelle architecture du câblage du musée s'appuiera sur la technologie « **POL** » **Passive Optical LAN**.

Le nombre de sous répartiteurs sera diminué et passera de 18 à 5.

La distribution principale sera simplifiée par un câblage fibre optique avec une architecture **GPON** conforme aux normes **G.984.1** et l'**ANSI/EIA/TIA-568-C.0-2**.

Passive Optical LAN

Dans la continuité du déploiement, dans les réseaux longues distances des opérateurs, de la fibre optique jusqu'aux logements des particuliers (**FTTH : Fiber To The Home**), une nouvelle solution de fibrage jusqu'à la prise de bureau est apparue dans les immeubles tertiaires : le **Passive Optical LAN (POL)**.

Le POL est une adaptation au réseau local LAN courtes distances de la technologie optique longues distances GPON (Gigabit Passive Optical Network) utilisée par de nombreux opérateurs à travers le monde. Le GPON est normalisé, pour la version longues distances depuis 2003 et pour la version courtes distances depuis 2009, par l'ITU (Union Internationale des Télécommunications) dans la série ITU-T G984.x et reconnue depuis 2012 par l'ANSI/EIA/TIA-568-C.0-2 qui est une partie de la norme de câblage tertiaire ANSI/EIA/TIA 568.

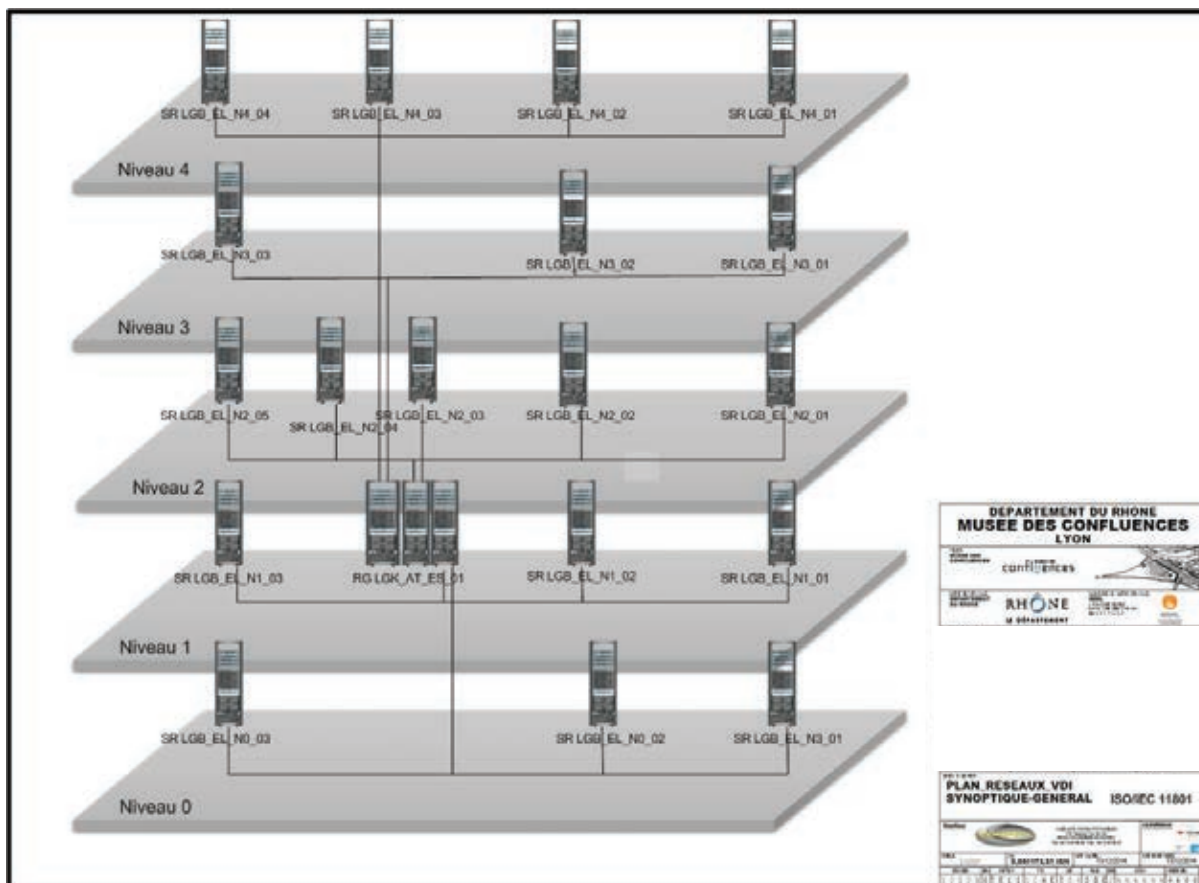
Réseau existant

Il avait été déployé en interne un réseau informatique correspondant aux exigences de la norme ISO/IEC 11801 Permanent Link catégorie 6 classe E, liens optiques « répartiteur général et sous répartiteurs » câble Acome N6753A-12Fo-ACMM50-OM3 G652 Câble intérieur Diélectrique- LSOH.

Le service Internet avec un débit de 20 Mbit/s symétriques loué à Orange.

Aucune couverture Wifi public

Synoptique de l'installation actuelle



On se propose d'étudier la migration de l'infrastructure réseau standard vers l'infrastructure POL.

L'étude portera sur la migration du réseau informatique de la technologie câblage structuré ISO/IEC 11801 vers un réseau avec une architecture basée sur la norme G.984.1.

Question 1 : réaliser un comparatif entre les technologies de câblages infrastructure LAN « traditionnel » et POL. À partir des données de l'extrait du CCTP et documents des annexes, argumenter la réponse en citant 3 avantages ou inconvénients pour chaque technologie.

Question 2 : compléter le tableau et le schéma sur le document réponse DR.1 permettant d'identifier les composants et les caractéristiques principales de la technologie GPON basé sur la norme G.984.1 classe C+.

Extrait du CCTP : le musée sera divisé en 4 zones, sur 5 niveaux permettant ainsi d'installer les coffrets techniques contenant les Splitter FOLAN.

Le Splitter possèdera une sortie (LINE) par carte OLT MXK suivant la norme G.984.1 installation d'une architecture POL.

L'architecture GPON est basée sur l'infrastructure OLT Optical Line Terminal, Splitter et ONT Optical Network Terminal.

Installation des Splitter (coupleurs)

Zone \ Niveau	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Zone 1	1 x 8	1 x 8	1 x 8	1 x 16	1 x 16
Zone 2	1 x 16	1 x 8	1 x 32	1 x 8	1 x 8
Zone 3	1 x 8	1 x 16	1 x 32	1 x 16	1 x 16
Zone 4	1 x 32	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 16

Question 3 : réaliser le synoptique de la nouvelle installation où se trouvent les sous-répartiteurs en complétant le document réponse DR.2

La société attributaire du marché a choisi d'installer un châssis MXK 319-819-823 situé dans le RG_LGK_AT_ES_01 comme support de cartes OLT MXK ce modèle répondant à la norme G.849.1. On se propose de choisir les cartes OLT permettant le pilotage de la structure GPON. On rappelle que chaque entrée de Splitter (coupleur) possède sa propre ligne « LINE ».

Question 4 : choisir le modèle de carte OLT MXK parmi celles proposées, donner la référence et le nombre de carte à installer ; justifier vos choix.

L'actuel installation réseau câblé structuré dispose de rocade optique avec des câbles Acome N6753A-12Fo-ACMM50-OM3 G652 Câble intérieur Diélectrique- LSOH. Elle ne correspond plus aux nouveaux besoins de l'architecture POL.

Extrait CCTP : câbles optiques de distribution, micromodule, type OS2, norme G652, 24 Fo, LSOH.

Question 5 : déterminer le type de câble optique à installer pour réaliser la nouvelle architecture POL, relever la référence et les caractéristiques du câble.

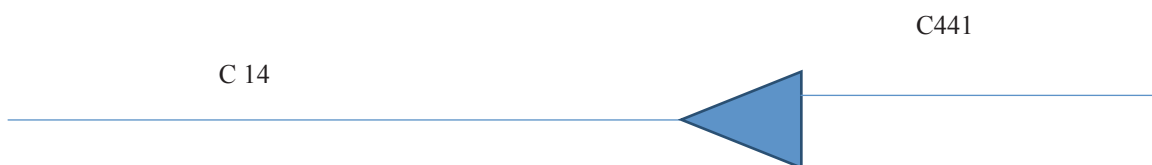
Question 6 : expliquer la raison d'installation de câbles optiques répondant à la norme LSOH.

Comme stipule le CCTP, la salle des Draus sera rénovée et modernisée, afin d'y accueillir des conférences, expositions. Les liens optiques de l'OLT vers les ONT du niveau 4, Zone 4 seront validés par une réflectométrie et l'élaboration d'un cahier de recettes optiques. On se propose d'établir le budget optique théorique de ces lignes afin de le comparer à la mesure physique. On peut s'appuyer sur les extraits de la norme ITU-T GPON et de L'ARCEP.

On utilise comme données les caractéristiques suivantes :

- splitter (Coupleur) : perte 10,8 dB mini et 14,5 dB maxi ;
- câbles C14 (378 m) et C442 (56 m) : affaiblissement linéique 0,34 dB/km mini et 0,63 dB/km maxi pour 1 310 nm et 0,275 dB/km mini et 0,527 dB/km maxi pour 1490 nm (extrait catalogue Acome RMS CAMPUS 24 Fo N7938A (conforme à la recommandation ITU-T G.652)) ;
- on considère que les extrémités des fibres sont raccordées avec des pigtails dont les pertes d'insertions 0,37 dB à 1 310 nm et 0,46 dB à 1 490 nm ;
- les épissures ont une atténuation de 0,20 dB.

Schéma lien GPON :



Question 7 : calculer l'atténuation maximale et minimale aux deux longueurs d'ondes normalisées pour les lignes C14 et C442, vérifier que la somme des pertes théoriques soit conforme à la norme G.984.1 avec une contrainte de système basé sur la classe C+.

La salle des Draus va accueillir des équipements communicants tels que Caméra IP, Bornes Wifi et Bluetooth, permettant d'organiser des expositions temporaires et conférences. Les ONT Optical Network Termination seront dimensionnées en fonctions des caractéristiques des équipements connectés. On se propose de choisir le type d'ONT qui seront installés dans cette salle.

Extrait du CCTP : équipements communicants de la salle des Draus.

4 Caméras IP Full HD 12 Mpixels, alimentation PoE++ type 4

2 Point d'accès Wifi 802.11b/g/n Antennes 2,4 et 5 Ghz, Alimentation PoE+ type 2

6 Point d'accès Bluetooth V5 classe 1, Alimentation PoE+ type 2

Question 8 : choisir l'équipement ONT Optical Network Terminal adapté aux équipements à raccorder, indiquer le nombre d'ONT nécessaire à l'installation. Justifier la réponse.

Partie B : étude de la couverture WiFi

Installation des points d'accès

La salle des Draus est équipée de 2 points d'accès WiFi HP (MSM460 et MSM466). Les deux points d'accès sont installés à l'intérieur de la salle. L'un d'eux diffuse le réseau WiFi dans la salle et l'autre sur la terrasse par l'intermédiaire d'une antenne déportée à l'extérieur.

Les points d'accès diffusent le SSID « Public-mdc » en mode ouvert. Un portail captif permet de contrôler les accès. Des règles de filtrage ont été mises en place sur le portail captif.

Les points d'accès auront une adresse IP fixe :

- MSM460 : 192.168.96.1
- MSM466 : 192.168.96.2

Question 9 : justifier, à partir des caractéristiques techniques des points d'accès, le fait d'avoir choisi 2 points d'accès différents.

Question 10 : expliquer l'intérêt d'avoir choisi des points d'accès WiFi POE.

Le réseau WiFi « public-mdc » est susceptible d'accueillir un nombre important d'utilisateurs.

Question 11 : indiquer quels sont les 3 masques de sous-réseau le mieux approprié correspondant respectivement à des réseaux pouvant accueillir 500, 1 000 et 1 500 hôtes.

On choisit un masque de type /20. La passerelle par défaut du sous réseau sera la dernière IP possible pour un hôte de ce sous réseau.

Question 12 : compléter sur le document réponse DR.3 la configuration IP des 2 points d'accès WiFi.

L'exploitation des ondes radio est soumise à une réglementation qui peut varier d'un pays à l'autre. En France, c'est l'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes) qui gère les fréquences de télécommunications, privées comme publiques. Le document « Normes à respecter pour le WiFi en France » présente les normes à respecter.

Les antennes qui seront installées sur la terrasse diffusent de manière uniforme la puissance maximale autorisée. On souhaite pouvoir fonctionner avec les normes 802.11n/b/g en 2,4 GHz et en 5 GHz. L'ensemble de la terrasse devra être couvert.

Question 13 : combien d'antennes peut-on connecter au point d'accès MSM466 ?

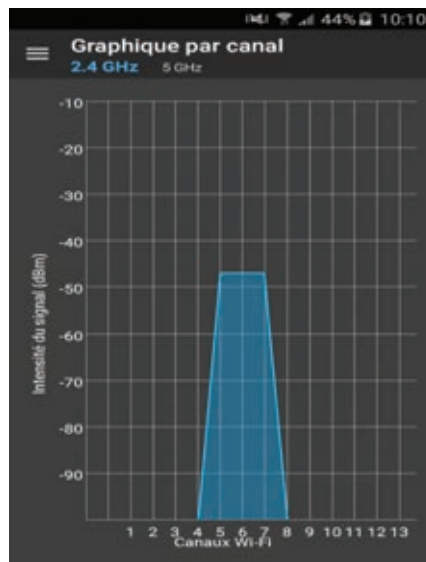
Choix des antennes et du canal

La documentation du point d'accès WiFi préconise les antennes ci-dessous :

Part	Type	Band	Gain	Use	Elements
J9171A	Omni-directional	2.4/5GHz	3/4dBi	Indoor	3
J9659A	Omni-directional	2.4/5GHz	2.5/5.9dBi	Indoor	6
J9170A	Directional	2.4/5GHz	10.9/13.5dBi	Outdoor	3
J9719A	Omni-directional	2.4GHz	6dBi	Outdoor	3
J9720A	Omni-directional	5GHz	8dBi	Outdoor	3

Question 14 : choisir les antennes adaptées au cahier des charges.

Un réseau WiFi est déjà présent sur la bande des 2,4 GHz. La capture d'écran ci-dessous montre la bande passante utilisée par ce réseau WiFi.



Question 15: choisir le canal 2,4 GHz approprié afin de répondre au cahier des charges.

Mise en place des règles de filtrage sur le réseau WiFi

Des règles de filtrage ont été mises en place au niveau du pare-feu du portail captif afin de restreindre les utilisateurs du réseau aux services de base : navigation sur internet et envoi / réception de mails sécurisés. On restreindra l'utilisation du protocole DNS aux seuls serveurs DNS locaux. Tout autre paquet sera rejeté.

Le pare-feu applique les règles dans l'ordre. Dès qu'une règle est vérifiée, celle-ci est appliquée et les autres sont ignorées.

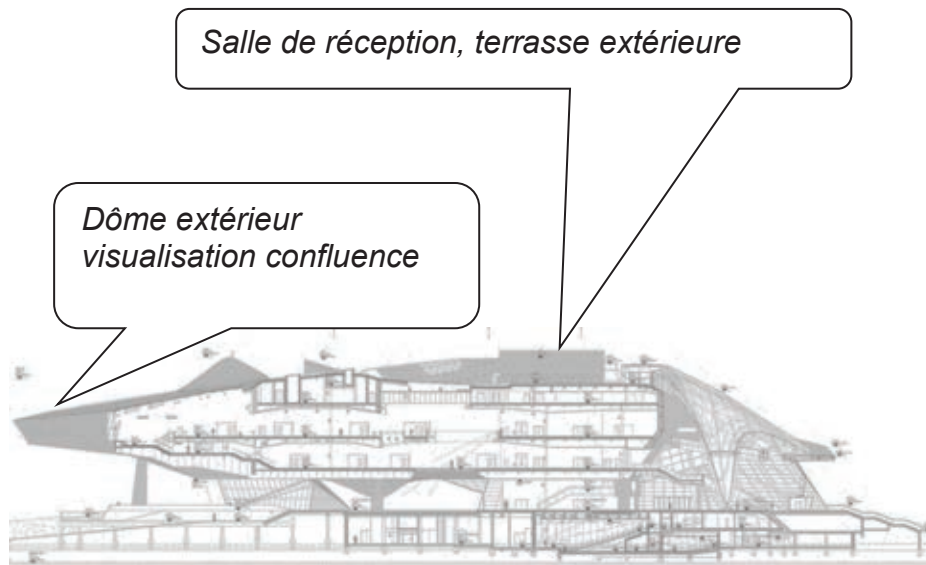
Question 16 : expliquer la première règle du tableau du document réponse DR.4.

Question 17 : compléter le tableau du document réponse DR.4 afin de répondre au cahier des charges (le nombre de lignes n'est pas significatif).

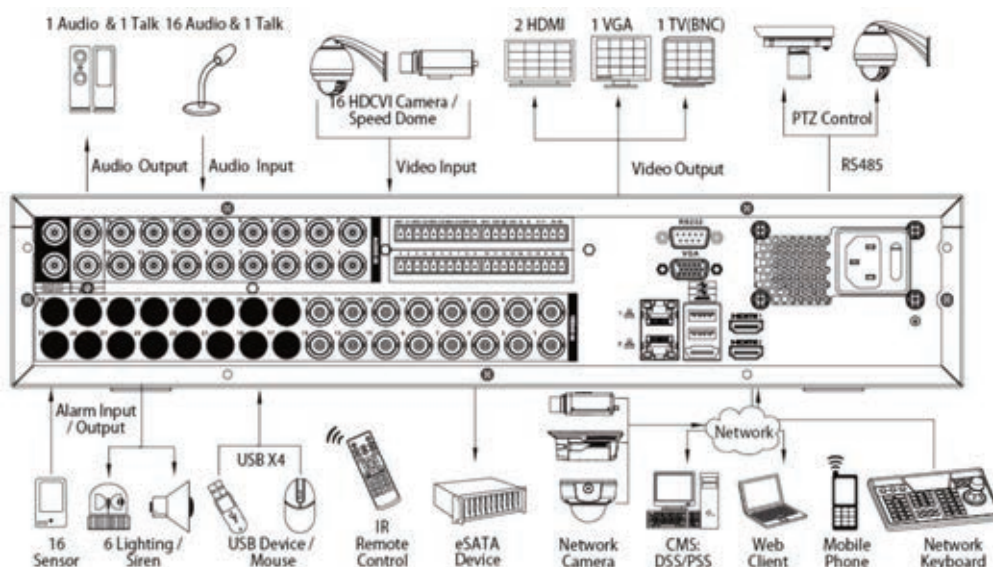
Partie C : vidéo protection de la salle de réception

Vidéo protection

Au troisième étage, la salle Draus est ouverte à la location pour tout public professionnel afin d'organiser des expositions temporaires. Cette salle de réception dispose de deux systèmes de vidéoprotection. Le premier est structural au bâtiment, le deuxième est un service proposé afin de sécuriser les animations.

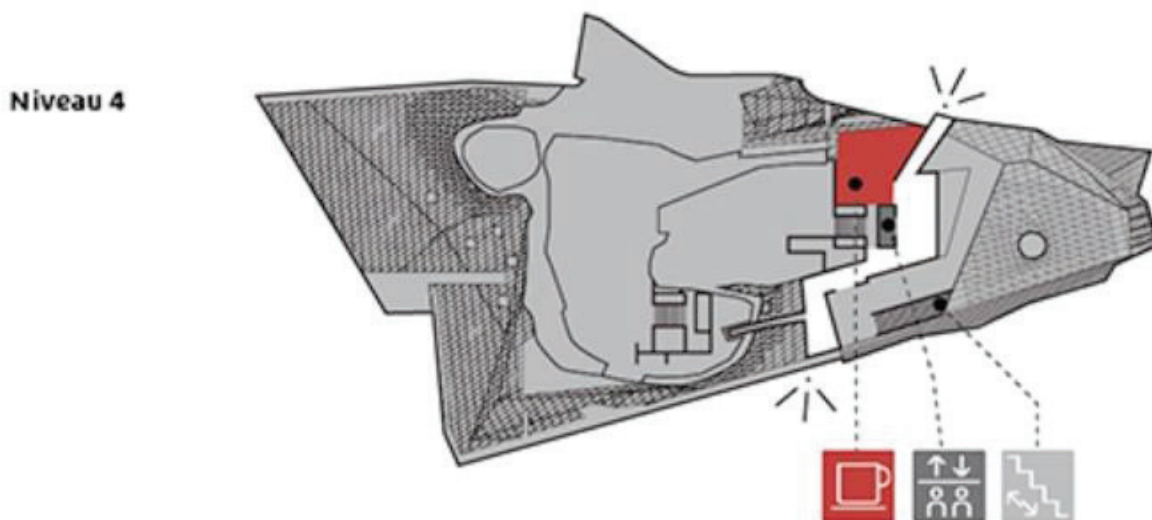


On se propose d'étudier le système associé aux locations et adaptable aux besoins divers des manifestations. La vidéoprotection installée doit être adaptable et offrir la possibilité d'extension de produits multi-technologiques. Le choix se porte sur un DH-HCVR7816S tribrid comme base d'enregistrement et de gestion



Le système de base est composé de 2 caméras dôme IP focale fixe, 2 caméras bullet IP objectif 3.6 mm, 2 caméras analogiques 960H extérieures, 1 dôme PTZ extérieur, un stockeur permettant de mémoriser les images de l'ensemble des caméras connecté (y compris celles rajoutées par les loueurs éventuellement), un écran LCD 4K 75 pouces permettant la diffusion des flux vidéos (autorisés) dans la salle de réception, un écran permettant la programmation sur place. L'ensemble des sources enregistrées doivent être stockées et conservées pendant 30 jours maximum (durée maximum de location des lieux) et un onduleur doit sécuriser le fonctionnement de l'ensemble. Les caméras extérieures seront alimentées par une source de tension de 24 V maximum.

Le dôme extérieur doit permettre aux divers participants d'avoir une vue sur confluence afin d'être diffusée sur grand écran lors des manifestations. Les images permettent de plonger les convives dans l'ambiance souhaitée.



L'étude portera sur la caractérisation et le dimensionnement des éléments constitutifs du système de vidéosurveillance.

Question 18 : réaliser le synoptique de l'installation en complétant le doc DR.5

Question 19 : déterminer si le Switch TPlink TL-SG108PE est adapté si nous considérons que l'installation est composée d'un dôme DH-SD6C230I-HC, 4 caméras DH-IPC-EBW81230.

Question 20 : compléter le tableau DR.6 en indiquant deux avantages et deux inconvénients par technologies.

Le dôme extérieur est situé à 100 m du stockeur et permet la visualisation de la confluence entre le Rhône et la Saône. Les invités des manifestations ont la possibilité de diriger ce dôme à l'aide du Keyboard afin de visualiser l'environnement du musée. Le dôme prévu de référence DH-SD6C230I-HC répond parfaitement en termes de visualisation grand angle et offre la possibilité grâce au zoom x30 de réaliser des vues très détaillées de l'environnement.

Question 21 : expliquer le rôle du « Keyboard » relié par la liaison RS485.

Question 22 : expliquer l'avantage d'utiliser un câble de référence DH-PFM940.

On désire calculer la perte de tension sur le câble d'alimentation de la caméra.

Question 23 : déterminer en détaillant la démarche et en utilisant les tables de conversion la résistance la plus proche du câble DH-PFM940 (pour 100 m, à 20° pour le câble d'alimentation).

Question 24 : calculer le courant maximum que le dôme DH-SD6C230I-HC consomme sur son alimentation.

Considérons que la résistance linéique corresponde au câble 7xAWG26.

Question 25 : calculer la chute de tension maximum dans le câble

L'installateur ne souhaite pas installer ce dôme car il estime qu'il n'est pas électriquement adapté à la situation.

Question 26 : expliquer ce choix.

Question 27 : choisir le dôme le mieux adapté à la situation dans la documentation technique et argumenter votre choix en justifiant qu'un seul des dômes est compatible.

Question 28 : expliquer en quoi le fait d'installer un TV 4K peut améliorer la qualité d'image.

DOCUMENTS RÉPONSES
6 pages numérotées de 1 à 6

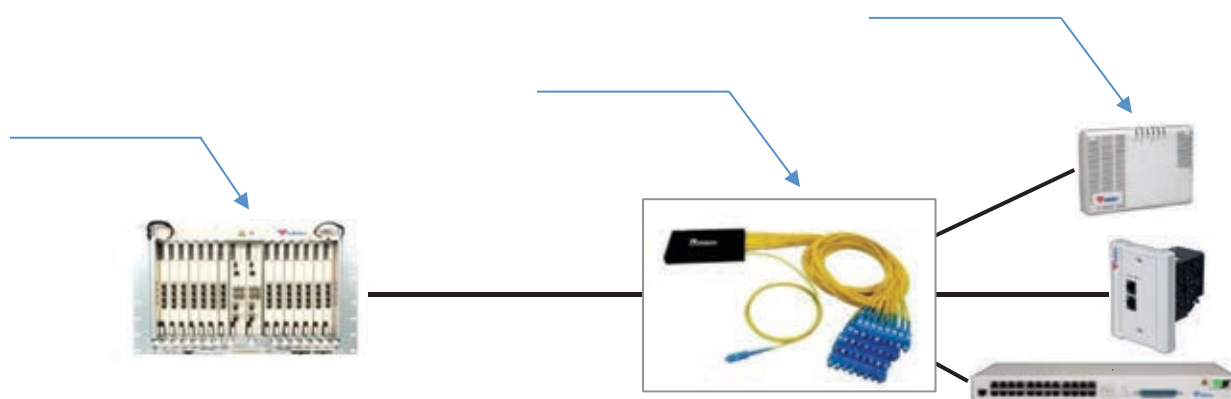
Il est demandé aux candidats de rendre avec les feuilles de copie, la totalité des documents réponses DR.1 à DR.6, complétés ou non.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Document réponse DR.1

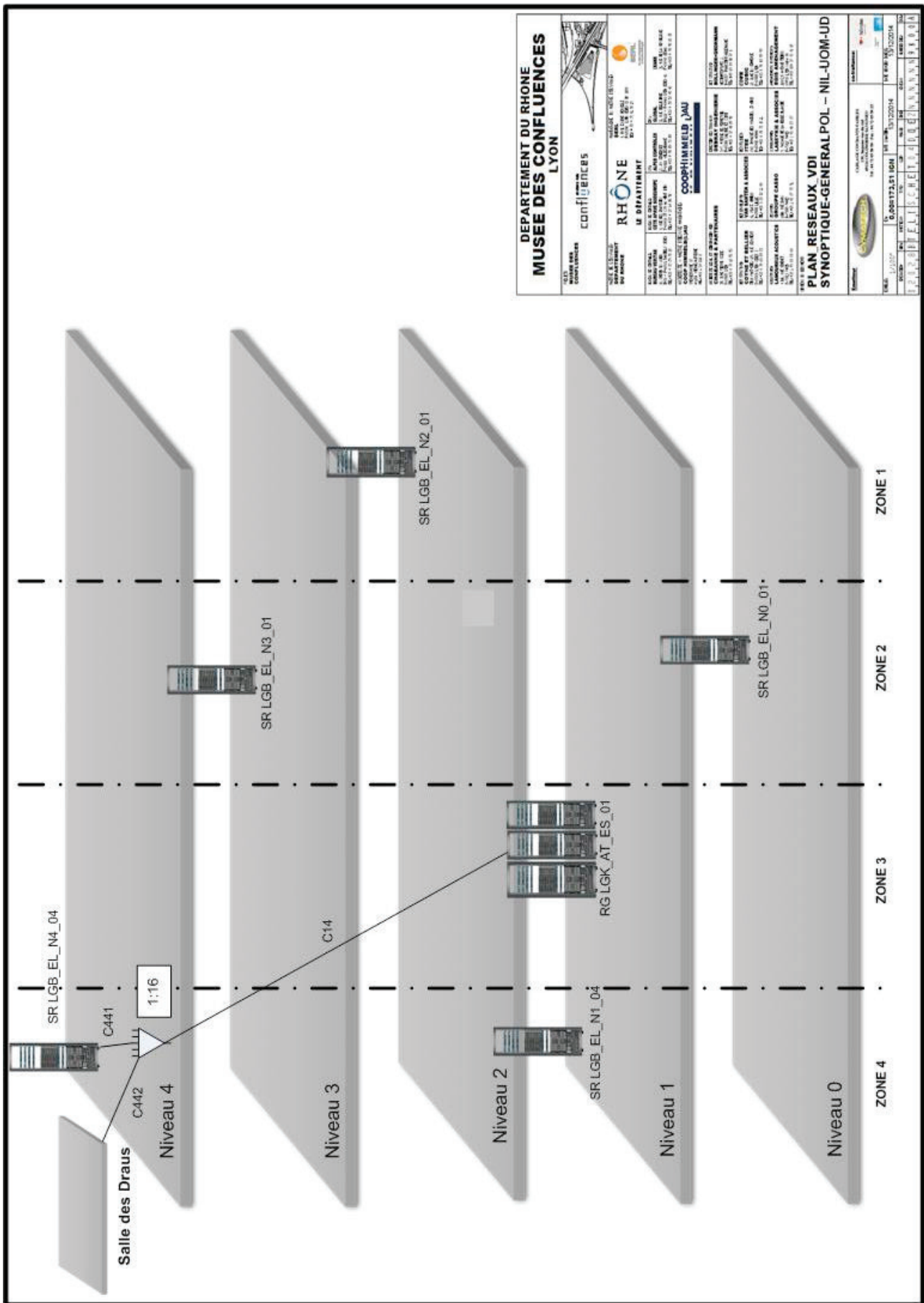
Norme technologie GPON	
Transmission speed Downstream	
Transmission speed Upstream	
Budget optique mini. 1310 et 1490 nm POL	
Budget optique maxi. 1310 et 1490 nm POL	
Couplage max sur une ligne	
Distance maximale du lien optique en GPON POL	

Schéma du réseau GPON



Réseau Passif Optical LAN

Document réponse DR.2



DEPARTEMENT DU RHONE
MUSEE DES CONFLUENCES
LYON

LE DEPARTEMENT
RHONE
 LE DEPARTEMENT
 42000 LYON
 04 77 12 34 00
 www.departement-rhone.fr

LE DEPARTEMENT
COOPHERMIELEB JAU
 42000 LYON
 04 77 12 34 00
 www.coopermieleb.com

LE DEPARTEMENT
COOPHERMIELEB JAU
 42000 LYON
 04 77 12 34 00
 www.coopermieleb.com

PLAN RESEAUX VDI
SYNOPTIQUE-GENERALPOL - NIL-UOM-UD

10.000173.01 IGH
 13/08/2014

Nom de famille :
(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Prénom(s) :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Numéro
Inscription :**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Né(e) le :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

(Remplir cette partie à l'aide de la notice)

Concours / Examen : **Section/Sécialité/Série :**

Epreuve : **Matière :** **Session :**

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

EFE GEE 1

DR3 - DR4

Tous les documents réponses sont à rendre, même non complétés.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Document réponse DR.3

The image shows two side-by-side screenshots of the 'Modifier le point d'accès' (Modify access point) configuration window. Both windows are for the 'Généralités' (General) tab and have a blue header with 'Aide' (Help) on the right. The left window is for 'MSM460' and the right for 'MSM466'. Both windows have a 'Nom:' (Name) field and a 'Zone:' (Zone) field, both of which are circled with a large 'X' mark. Below these are a 'Point d'accès principal favori:' (Favorite access point) dropdown menu, an 'Adresse IP du point d'accès:' (Access point IP address) section with radio buttons for 'Obtenir l'adresse IP auprès du serveur DHCP' (Obtain IP address from DHCP server) and 'Spécifier statiquement' (Specify statically), and fields for 'Adresse IP:', 'Masque de réseau:' (Network mask), 'Passerelle par défaut:' (Default gateway), 'Serveur DNS:', and 'Nom de domaine:' (Domain name) with the value 'mdc.lan'.

MSM460

MSM466

Document réponse DR.4

Règles de trafic entrant :

N°	IP source	Port Source	IP Destination	Port Destination	Protocole	Action
1	ANY	ANY	ANY	123	UDP	ACCEPT
2	ANY	ANY	ANY	80	TCP	ACCEPT
3	ANY	ANY	ANY	443	TCP	ACCEPT
4						
5						

*Les protocoles possibles sont TCP, UDP, ICMP ou IP
Les actions possibles sont ACCEPT, REJECT et DROP*

Nom de famille :
(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Prénom(s) :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Numéro
Inscription :**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Né(e) le :

		/		/																
--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

(Remplir cette partie à l'aide de la notice)

Concours / Examen : **Section/S spécialité/Série :**

Epreuve : **Matière :** **Session :**

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroter chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

EFE GEE 1

DR5 - DR6

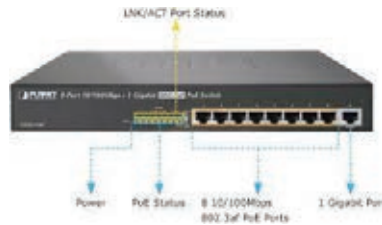
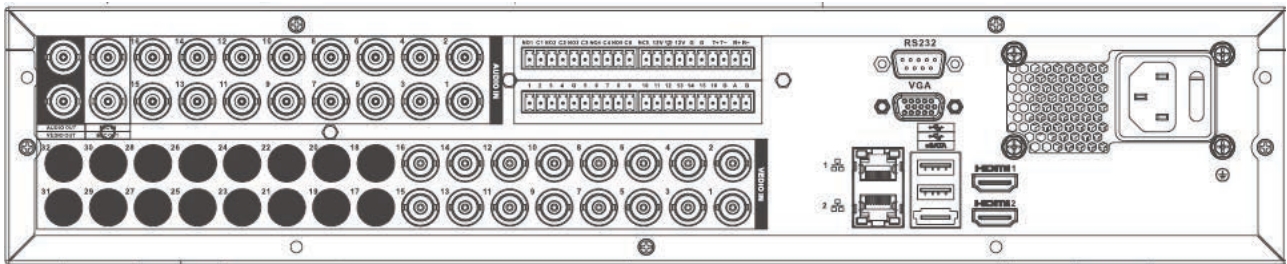
Tous les documents réponses sont à rendre, même non complétés.



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Document réponse DR.5

Possibilité de rajouter des commentaires explicatifs sur schéma si besoin. (choisir en fonction de votre besoin)



Document réponse DR.6

Technologie	Avantages	Inconvénients
Analogique		
IP		
HDCVI		

DOSSIER TECHNIQUE
40 pages numérotées de 1 à 40

Ce dossier rassemblant un ensemble de documents sur lesquels les candidats pourront s'appuyer pour répondre au questionnement.

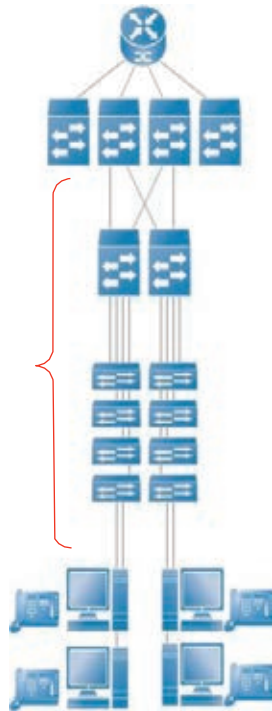
SOMMAIRE

CARACTERISTIQUES ISO 11801 – POL G 984.1	2
EXTRAIT ITU-T TELECOMMUNICATION STAND. SECTOR OF ITU	4
CHASSIS OLT MXK 319 819 823 SERIES	6
CARTES OPTICAL LINE TERMINAL	7
CÂBLES OPTIQUES	9
EXTRAIT ARCEP – CALCUL DE L’ATTENUATION DES LIENS OPTIQUES	10
CARTES OPTICAL NETWORK TERMINAL	11
EXTRAIT NORME POE.....	15
TP LINK TL-SG108PE.....	16
Points d’accès WiFi HP MSM4xx	18
Points d’accès WiFi HP MSM4xx	19
NORMES A RESPECTER POUR LE WIFI EN FRANCE	22
LISTE DES PRINCIPAUX PROTOCOLES	23
STOCKEUR.....	24
KEYBOARD NKB5000.....	26
DÔMES DH-SD6C230I-HC	27
DÔME DH-IPC-EBW81230	29
DÔME HAC-HDBW2231F	29
DÔME DH-SD65F230IA-HC	30
DÔME DH-SD60230I-HCDE.....	32
DÔME IPC-HDBW5231E-Z5E.....	34
DÔMES IPC-HDBW4231E-ASE	34
DÔMES IPC-HDBW4231E-ASE	34
CAMERAS	35
Table de conversion JAUGE AWG Section (mm ²) et Câbles.....	37

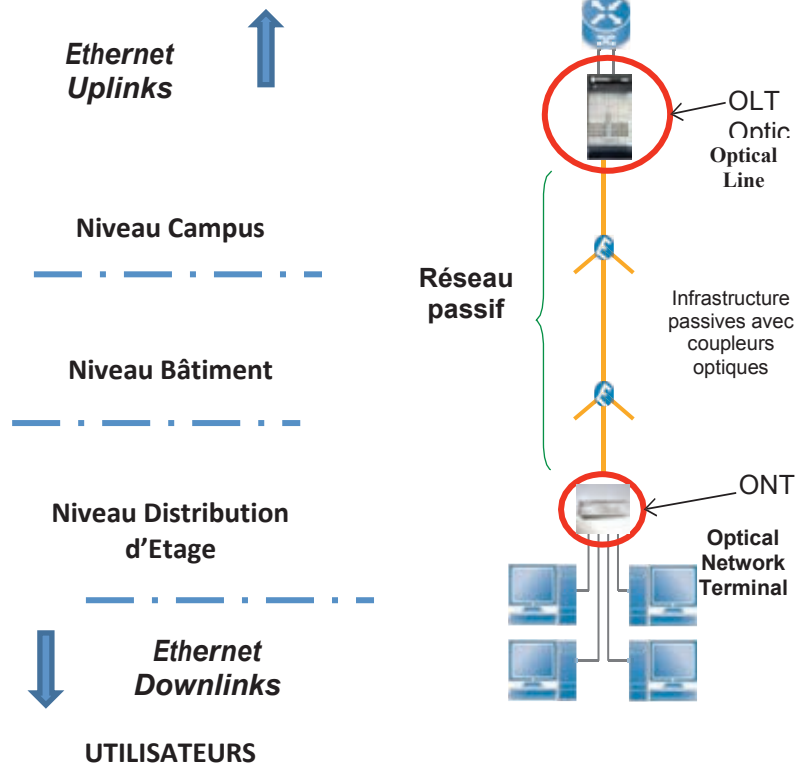
CARACTERISTIQUES ISO 11801 – POL G 984.1

Caractéristiques des déploiements des réseaux de communications

Solution Modèle ISO 11801 Déploiement standard



Solution POL Passive Optical LAN G-984-1



Nota : Les liens montants de l'OLT en Ethernet et sorties des ONTs en Ethernet => s'intègre dans un réseau existant

Solution FTTO Monomode multiplexée point à multipoint

- Les Applications sont transportées sur un SEUL brin optique monomode
- L'infrastructure passive intègre de coupleurs optiques permettant l'innervation complète du bâtiment
- La solution POL est standardisée par l'organisme du TIA avec le standard G984.x
- La solution POL utilise les protocoles PON, EPON, GPON... 10GPON pour assurer le débit sur la fibre monomode
- La solution POL assure la convergence des services : IP/Ethernet, VoIP, Vidéo IP, Wifi, DAS,
- A chaque extrémité de la fibre monomode seront placés le switch d'agrégation (OLT à proximité du cœur de réseau) et le convertisseur de média aux postes de travail (ONT) permettant de retrouver une connectivité RJ45 pour l'utilisateur

- Une fibre monomode multiplexée point à multipoint
- Services : données IP/Ethernet, VoIP, vidéo IP ou analogique
- Modèles existent avec interfaces téléphoniques analogiques
- Standard G984.x TIA GPON, Ethernet, ATM, xWDM
- Protocole PON, EPON, GPON.... 10GPON

Avantages du réseau POL

- Moins de MO pour l'installation des produits
- Moins de produits passifs à installer
- Moins de chemin de câble à utiliser
- Moins de percements à effectuer
- Récupération de l'espace des locaux techniques d'étage
- Pas de « climatisation » dans les locaux techniques
- Pas de réseau courant fort et ondulé dans les locaux techniques
- Convergence des médias évitant d'avoir un double réseau
- Insensible aux perturbations électromagnétiques
- Supervision en avance de phase
- Managements multi sites à distance
- Configuration simplifiée par profils utilisateurs
- Moins d'intervention des services IT sur la fluidité du trafic
- Moins d'intervention de brassage
- Moins de consommation d'énergie
- Utilisation des m² gagnés
- Pérennité de l'installation FTTH monomode



SERIES G: TRANSMISSION SYSTEMS AND MEDIA, DIGITAL SYSTEMS AND NETWORKS

Digital sections and digital line system – Optical line systems for local and access networks

Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics G-948-1

Reference configuration for GPON

5.2.1 Service node interface

See [ITU-T G.902].

5.2.2 Interface at the reference points S/R and R/S

The interface at reference points S/R and R/S is defined as IFPON. This is a PON-specific interface that supports all the protocol elements necessary to allow transmission between OLT and ONUs.

6 Services, user-network interface and service node interface

6.1 Services

GPON is required to support all currently known services and new services being discussed for residential subscribers and business customers, because of such a broadband capability.

What specific services should be provided is clearer to some operators than to others and depends heavily on the particular regulatory conditions of each operator's markets, as well as on the market's own potential. How these services are delivered in a cost-effective way is a function not only of legal conditions, but also of factors including existing telecommunication infrastructure, dwelling distribution, and residential and business customers mix.

Some examples of services are described in clause I.1.

ONU/ONT has UNI, as well as OLT, has an SNI as described in Figure 2. UNI/SNI depends on which services are provided by the service operator.

Some examples of UNI are described in clause I.2 and examples of SNI are described in clause I.3.

Basically, GPON aims at transmission speeds greater than or equal to 1.2 Gbit/s. Accordingly,

GPON identifies two transmission speed combinations as follows:

- 1.2 Gbit/s up, 2.4 Gbit/s down; The most important bit rate is 1.2 Gbit/s up, 2.4 Gbit/s down, constituting nearly all of the deployed and planned deployment of the GPON systems.

8 Logical reach

Logical reach is the maximum distance between ONU/ONT and OLT except for the limitation of the physical layer. In GPON, the maximum logical reach is defined as 60 km.

9 Physical reach

Physical reach is the maximum physical distance between the ONU/ONT and the OLT. In GPON, two options are defined for the physical reach: 10 km and 20 km. It is assumed that 10 km is the maximum distance over which FP-LD can be used in the ONU for high bit rates such as 1.25 Gbit/s or above.

In GPON, the maximum differential fibre distance is 20 km. This affects the size of the ranging window and provides compliance with [ITU-T G.983.1].

GPON FTTx (2.5 Gb / s download, 1.25 Gb / s upload): 28 dB max (and 13 dB min) at both 1310 nm and 1490 nm wavelengths with class B + systems; 32 dB max (and 17 dB min) with class C + systems

GPON POL (2.5 Gb / s download, 1.25 Gb / s upload): 8 dB max (and 5 dB min) at both 1310 nm and 1490 nm wavelengths with class B + systems; 10 dB max (and 6 dB min) with class C + systems

11 Maximum mean signal transfer delay

GPON must accommodate services that require a maximum mean signal transfer delay of 1.5 ms. Specifically, GPON system must have a maximum mean signal transfer delay time of less than 1.5 ms between T-V (or (a)-V, depending on the operator's preference). See clause 12 of [ITU-T G.982]. Delays introduced by the adaptation functions such as circuit emulation are not included in this value.

Although a section of the delay measurement is T-V for FTTH system, or (a)-V for the other application in [ITU-T G.982], in a GPON system the reference points are not restricted by the system configuration.

12 Split ratio

Basically, the larger the split ratio is for GPON, the more attractive it is for operators. However, a larger split ratio implies greater optical splitting which creates the need for an increased power budget to support the physical reach.

Split ratios of up to 1:64 are realistic for the physical layer, given current technology. However, anticipating the continued evolution of optical modules, the TC layer must consider split ratios up to 1:128.

CHASSIS OLT MXK 319 819 823 SERIES

DATA SHEET

MXK: Intelligent Terabit Access Concentrator: MXK 319 819 823 Series



MXK-319, 819, 823 Series

Features

- Unmatched scalability, with initial 400G backplane and non-blocking 20G to every slot
- Superior intelligence and security with proven SLMS access operating system software
- Intuitive, comprehensive management, with CLI, WebUI, ZMS, and new Smart OMCI
- Flawless delivery of multi-play services over any FTTx or MSAP architecture
- Industrial temperature hardened

Overview

Demands on access networks are increasing at an accelerating rate, requiring a clean-sheet approach to a truly scalable multi-service architecture. DZS' MXK™ intelligent terabit access concentrator reflects this new approach, with non-blocking capacity of up to 3,600 100Mbps GPON subscribers or 360 1G Active Ethernet subscribers per chassis. Beyond sheer bandwidth, MXK platforms leverage DZS's well-proven SLMS access operating system for sophisticated service intelligence, to guarantee high quality of experience for subscribers, along with ease of management to address rising costs of network operation.

The MXK delivers these fundamental advances in access networking while meeting the full spectrum of baseline carrier-class requirements for multi-service hardware and software. For residential triple play and high-bandwidth business services over any FTTx architecture, the MXK solution sets a new performance benchmark for the industry.

The MXK family offers a wide range of options for FTTx solutions. It supports Active Ethernet and GPON line cards, and interoperates with indoor and outdoor ONTs. Supporting Active Ethernet and GPON on the same chassis allows service providers to configure their networks with maximum flexibility and efficiency, using a combination of GPON splitters and dedicated fiber connections.

MXK CHASSIS

The MXK family includes three fully-integrated form factors: 319 (19" rack x 3RU, with 7 slots for line cards), 819 (19" rack x 8RU, with 14 slots for line cards), and 823 (23" rack x 8RU, with 18 slots for line cards). The chassis support both front and rear power options and are equipped with a cable management tray, easy fan access, and redundant power feeds.

CARTES OPTICAL LINE TERMINAL

DATA SHEET

MXK-GPONX8-IO3

DZS | EVERY CONNECTION MATTERS™

Overview

DZS' MXK intelligent terabit access concentrator reflects a clean-sheet approach to truly scalable multi-service architecture, designed to meet the rapidly evolving demands on access networks. MXK platforms offer unmatched bandwidth – with non-blocking capacity of up to 3,600 x 100Mbps GPON subscribers or 360 x 1G Active Ethernet subscribers per chassis – while leveraging DZS' well-proven SLMS access operating system for sophisticated service intelligence and ease of management.



Specifications

KEY FEATURES

- Unrivaled GPON port density with 8-port card – supports up to 9,216 ONTs per chassis
- ITU standard GPON
- Class B+ and Class C SFP optics
- Layer 2 and 3 features for guaranteed QoS, video replication, and security
- Fully standards-compliant Smart OMCI management of ONTs
- Industry-leading SLMS traffic management provides QoS, traffic shaping, and dynamic bandwidth allocation to support triple-play and other applications
- Full range of management options including SNMP, CLI, WebUI, and integration into DZS's ZMS Element Management System and OSS Gateway

POWER

- 73W nominal, 85W maximum (nominal + eight 1.5W transceivers)

INTERFACES

- 8 x GPON SC Interfaces (Front Panel)

Overview

DZS' MXK intelligent terabit access concentrator reflects a clean-sheet approach to truly scalable multi-service architecture, designed to meet the rapidly evolving demands on access networks. MXK platforms offer unmatched bandwidth – with non-blocking capacity of up to 3,600 100Mbps GPON subscribers or 360 1G Active Ethernet subscribers per chassis – while leveraging DZS' well-proven SLMS access operating system for sophisticated service intelligence and ease of management.



Specifications

KEY FEATURES

- 100Mbps/1Gbps fiber services selectable port by port
- 100/1000BT Copper Services selectable port by port
- Industry-leading SLMS traffic management provides QoS, traffic shaping, and security to support video, triple play, and other applications
- Full range of management options including SNMP, CLI, WebUI, and integration into DZS's ZMS Element Management System and OSS Gateway

POWER

- 25W nominal; 54W maximum when equipped with 10 SFP transceivers at 1.45W each

INTERFACES

- Single-Slot Card: 10 Ports (20 subscribers) – 100/1000 Fiber
- Ethernet Interfaces – MSA Compliant dual channel SFP
- Single-Slot Card: 10 Ports (10 subscribers) – 100/1000 Copper
- Ethernet Interfaces – SFP Based

CÂBLES OPTIQUES

SOLUTIONS RÉSEAUX TERTIAIRE, CAMPUS



FOCUS SOLUTION

RMS CAMPUS : Solution autour de la convergence IP

- Interconnexion à très haut débit entre les bâtiments
- Raccordement de tous les éléments communicants présents
- Vidéoprotection
- Contrôle d'accès
- Affichage dynamique
- Réseau sans fil 4G, LTE wifi

OPTIQUE

CÂBLES DE ROCADE OPTIQUE PEHD

1 48 FO OS2 extérieur PEHD	B0022A
72 FO OS2 extérieur PEHD	B0023A
144 FO OS2 extérieur PEHD	B0024A

CÂBLES DE DISTRIBUTION CONDUITE

12 FO OS2 extérieur PEHD	B0019A
24 FO OS2 extérieur PEHD	B0020A
36 FO OS2 extérieur PEHD	B0021A
12 FO OS2 inter/extér LSOH* Euroclasse Feu Coa-s1,d2,a1	N9315A
24 FO OS2 inter/extér LSOH* Euroclasse Feu Coa-s1,d2,a1	N7938A
36 FO OS2 inter/extér LSOH* Euroclasse Feu Coa-s1,d2,a1	N7939A

*Câbles attestés C1 par Acome (PV sur demande)

CÂBLES DE DISTRIBUTION AÉRO SOUTERRAIN

6 FO OS2 extérieur PEHD	B0018A
-------------------------	--------

Existe en 12 FO sur demande

CÂBLES DE RACCORDEMENT HYBRIDE FIBRE & ÉNERGIE

3 Câble 3G2,5+4 FO MONO	B0063A
3 Câble 3G2,5+2 FO MONO	B0062A

CÂBLES CAPILLAIRES & RACCORDEMENT

2 Câble de raccordement coffret actif 4FO OM2 intérieur/extérieur PE	N9968A
2 Câble de raccordement coffret actif 4FO MONO intérieur/extérieur LSOH G657	N9930A
Câble de raccordement extérieur pour caméra 2 jarretières G657	B0047A
Câble de raccordement extérieur pour caméra 2xOM2 préconnectorisé 2SC	IC1013
Câble de raccordement extérieur pour caméra 2xMONO G657 préconnectorisé 2SC	IC1012
Câble F/UTP Cat.6 4P LSFROH Int/Ext RJ45 / PoE	R7590A
1 Câble F/UTP Cat.6A 4P LSFROH Int/Ext RJ45 / PoE	R7690A
Câble SF-P Cat7 4P - Extérieur PE	R7470A

6 BOÎTIERS DATA + ÉNERGIE

Boîtier standard	IB1632
Boîtier avec caches de protection câbles	IB1633
Sachet de 5 crochets de fixation candélabre	IB1634-S5
Protection entrée câbles	IB1636
Boîtier avec convertisseur Fast+ PoE+	IB1637
Boîtier RMS campus avec commutateur PoE+	IB1639



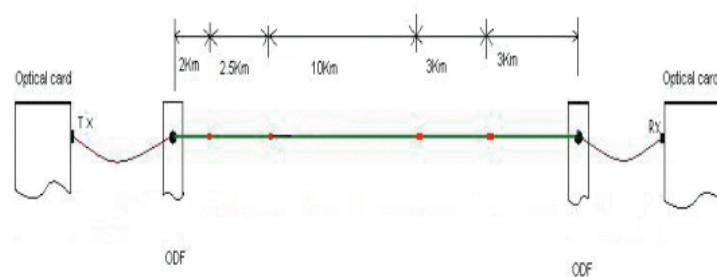
EXTRAIT ARCEP – CALCUL DE L'ATTENUATION DES LIENS OPTIQUES

Longueur d'onde

Les longueurs d'onde maximales les plus communes sont 780 nanomètre, 850 nanomètre, 1310 nanomètre, 1550 nanomètre, et 1625 nanomètre. La région de 850 nanomètre, désignée sous le nom de la première fenêtre, a été utilisée au commencement en raison du soutien de l'original DEL et de la technologie de détecteur. Aujourd'hui, la région de 1310 nanomètre est populaire en raison de la perte excessivement inférieure et de la dispersion inférieure. Vous pouvez également utiliser la région de 1550 nanomètre, qui peut éviter le besoin de répéteurs. Généralement, l'augmentation de représentation et de coût à mesure que la longueur d'onde augmente.

Types ou tailles à plusieurs modes de fonctionnement et de fibres mode uniques différents de fibre d'utilisation. Par exemple, la fibre mode unique utilise 9/125 um et utilisations à plusieurs modes de fonctionnement 62.5/125 ou 50/125. Les différentes fibres de taille ont différentes valeurs Optiques de la perte dB/km. La perte de fibre dépend largement de la longueur d'onde de fonctionnement. Les fibres pratiques ont la plus basse perte à 1550 nanomètre et la perte la plus élevée à 780 nanomètre avec toutes les tailles physiques de fibre (par exemple, 9/125 ou 62.5/125).

Quand vous commencez à calculer les distances maximums pour n'importe quel lien Optique, considérez les tableaux 1 et 2 :



Estimez l'atténuation sur le lien Optique

Vous pouvez maintenant calculer l'atténuation pour ce lien. Vous pouvez arriver à toute l'atténuation (MERC) d'une section élémentaire de câble en tant que : $MERC = C \times n + c \times J + L \times a + M$ où :

n — nombre de connecteurs

C — atténuation pour un connecteur Optique (dB)

c — nombre d'épissures dans la section élémentaire de câble

J — atténuation pour une épissure (dB)

M — marge de système (des cordons de raccordement, courbure de câble, des événements imprévisibles d'atténuation Optique, et ainsi de suite, devraient être considérés autour de 3dB)

a — atténuation pour le câble optique (dB/Km)

L — longueur totale du câble optique

Quand vous vous appliquez cette formule à l'exemple, et assumez certaines valeurs pour les cartes Optiques, vous obtenez ces résultats :

Pour la longueur d'onde 1310nm : Normal $MERC = C \times n + c \times J + L \times a + M = 2 \times 0.6dB + 4 \times 0.1dB + 20.5Km \times 0.38dB/Km + 3dB = 12.39dB$

Pour la longueur d'onde 1310nm : La plus mauvaise situation $MERC = C \times n + c \times J + L \times a + M = 2 \times 1dB + 4 \times 0.2dB + 20.5Km \times 0.5dB/Km + 3dB = 16.05dB$

Pour la longueur d'onde 1550nm : Normal $MERC = C \times n + c \times J + L \times a + M = 2 \times 0.35dB + 4 \times 0.05dB + 20.5Km \times 0.22dB/Km + 3dB = 8.41dB$

Pour la longueur d'onde 1550nm : La plus mauvaise situation

$MERC = C \times n + c \times J + L \times a + M = 2 \times 0.7dB + 4 \times 0.1dB + 20.5Km \times 0.4dB/Km + 3dB = 13dB$



DATA SHEET

ZNID 2101P Industrial GPON



Features

- Unique form-factor, able to be installed inside a 4"x4" outlet box.
- Standard ITU G.984 GPON
- Temperature-hardened for Industrial environments
- Plenum Rated
- 36 – 60V DC Input Voltage Range
- One GE Port with PoE 30W @ 54VDC

Overview

DZS' 2101P one-port Industrial GPON ONT is ideally suited for Optical LAN deployments in facilities that require a large number of geographically dispersed PoE-capable Ethernet ports. Typical sites include commercial buildings, sports stadiums, schools, universities, hospitals, airports, shopping malls and more.

The types of devices that may be connected to the 2101P ONTs include Wi-Fi Access Points, video surveillance cameras, badge access readers, door controller switches, IP TVs, VoIP phones, IP wall clocks, building control systems, kiosks, PoS devices, Vending Machines, PCs, Printers, and many others.

The 2101P's unique design allows it to be installed in plenum spaces or in an enclosure as small as the standard 4"x4" electrical outlet box, dramatically simplifying the network design and installation. During

the building design phase, the network planner simply identifies every location where an Ethernet port is required, and where the OLT will be located. The architect then places a electrical box in every location and routes conduit from each box to the OLT location. The construction crew builds out the conduit runs and installs the boxes and ONTs as if they were individual electrical circuits — however, rather than pulling solid-core AC wiring through the conduit to every box, hybrid copper/fiber cable is installed instead. The ONTs installed in weatherproof enclosures further extend the applications.

Optional accessories for the 2101P include the Extended Ethernet Kit that extends the Ethernet port from 2101P to the outside of the outlet box; and the Extended Temperature Kit (external heat sink) required when the 2101P installed inside a non-metal enclosure or in a metal enclosure with PoE load exceeding 15W.

Specifications

WEIGHT & DIMENSIONS

- 0.5LB (0.23 kg)

Custom Aluminum L-shaped Enclosure

- 1.2 in. H x 2.85 in. W x 3.5 in. D
- 3.1 cm H x 7.25 cm W x 8.9 cm D

POWER

- 36-60 VDC Input
- 54VDC Output (for attached PoE device)
- Max Power (ONT only): 4.5W
- Max PoE Power for attached devices: 30W (also see details in Operating Requirements section)

INTERFACES

GPON

- SC/APC connector
- ITU-T G.984 compliance (at levels down to -28 dBm)

GPON Tx Specs

- 1310nm optics
- DBM (Differential Burst Mode)
- Upstream Data Rate: 1.25 Gbps
- Launch Power: +0.5dBm to +5.0dBm

GPON Rx Specs

- 1490nm optics
- APD/TIA CW mode
- Downstream Data Rate: 2.50 Gbps
- Receiver Sensitivity: -28dBm
- Input Power Overload: -8dBm
- Input Damage Level: +5dBm

DATA

- RJ-45 connector
- 1 x 10/100/1000 Base-T port with PoE output
- Meets IEEE 802.3 specifications
- Auto-MDI/MDIX and auto speed supported

STANDARDS SUPPORT

GPON

- ITU-T G.984 compliant

POE

- 3at compliant (30W max)

OPERATING REQUIREMENTS

Operating Temperature

- Temperature: -30°C to +60°C
- Humidity: 5% to 90% RH, non-condensing

Heatsink is needed when installed in:

- A non-metal enclosure or ;
- A metal enclosure with PoE load > 15W at max 50°C ambient

MANAGEMENT

- OMCI
- Web UI
- CLI
- SNMP
- TR-069
- USP (Unified Service Provisioning)TR-069

REGULATORY COMPLIANCE

- UL
- FCC Part 15, Class B

Tellabs® 100 Series Mini Optical Network Terminals (ONTs)

A new generation of in-wall and cubicle ONTs enable complete office environment integration

Overview

The Tellabs® 120W (In-Wall) and 120C (Cubicle) Mini Optical Network Terminals (ONTs) provide a revolutionary new level of deployment efficiency and simplicity, further reducing the total cost of deployment of Optical LAN solutions. This next generation of ONTs are deployed fully integrated into the office environment; either in-wall, integrated into office furniture, or in a stand-alone mini package. A full suite of voice, video, and high-speed data services in a compact and efficient package.

Like all Tellabs ONTs, the new Tellabs 100 Series Mini ONTs provide high-speed, low cost performance in all enterprise and government environments. Additionally, the Tellabs 120 Series Mini ONT creates a neat, clean and efficient workspace and provides a new level of security for all office environments. And, with a full suite of expansion modules, users can enjoy WiFi wireless, CATV, secure VoIP, HPNA, Zigbee, additional Gigabit Ethernet ports, and POTS services.

These small ONTs offer powerful Enterprise business features:

- Integrated deployment eliminates the need for desktop ONTs
- Two (2) 10/100/1000 Gigabit Ethernet interfaces
- Power-over-Ethernet (PoE) on each port
- Link Layer Data Protocol (LLDP) for fast and efficient IP endpoint provisioning
- Remote powering allows for re-purposing of existing CATx cable or leverage advances in hybrid fiber/copper infrastructure
- Existing battery back-up systems can be re-purposed in the communication closet
- Modular design allows ONT to be field upgradable with expansion modules
- Uses Tellabs' industry leading Government and Enterprise security, provisioning, and quality of service mechanisms
- Alarmed faceplate – Removing faceplate sends alarm to management system (120W only)
- Network Access Control (NAC) enables individual user service profiles to automatically follow a user to any port on the Tellabs Optical LAN system, including service profile and security settings
- Operates with Tellabs' complete line of Optical LAN OLT and ONT solutions

Equipped with an ITU-T G.984-compliant 2.5 Gbps downstream and 1.25 Gbps upstream GPON interface, the Tellabs Series 100 Mini ONT supports the full range of advanced services including voice, video and high-speed Internet (HSI).



Tellabs® 120W Mini Optical Network Terminal (ONT)



Tellabs® 120C Mini Optical Network Terminal (ONT)

Compliant with ITU standard ONT Management Control Interface (OMCI) definitions and managed by the Tellabs® Panorama™ Manager, the Tellabs 100 Series Mini ONTs support the full range of FCAPS functions including supervision, monitoring and maintenance for easy adds, moves, and changes.

Services

Data

The Tellabs 100 Series Mini ONTs deliver enterprise-class data services in a compact and innovative package. With 2.5Gbps of delivered bandwidth to the ONT, end users gain access to gigabit speeds for today's demanding business applications. Complete with a comprehensive enterprise-class security architecture, organizations can rely on key features such as Denial of Service (DOS) protection and Network Access Control (NAC) with dynamic policy assignment.

Deployment efficiency can be gained by delivering both data and Power-over-Ethernet on a single-cable solution supporting edge devices such as VoIP phones, surveillance cameras, and wireless access points (APs). With support for eight (8) VLANs per Ethernet port, connecting multiple IP endpoints to a single ONT Ethernet port further enhances scalability.

Ease of connectivity is provided with RJ-45 data interfaces located directly on the In-Wall faceplate, or in the case of the Cubicle unit directly in the raceway. Flexible location placement supports WiFi APs, video surveillance, building automation systems.

VoIP

Voice-over-IP services are supported using external VoIP phones and other Integrated Access Devices (IAD). Link Layer Data Protocol (LLDP) provides plug-and-play configuration for VLAN assignments, Quality of Service (QoS), security policies, and PoE power levels, enabling rapid deployment of unified communication services.

Video

The Tellabs 100 Series Mini ONTs support flexible video content delivery in the form of Ethernet/IP data, either as unicast and multicast streams. Advanced IGMP, VLAN, and 802.1p/DSCP processing ensures secure and efficient service delivery for video conferencing, video surveillance, and other video applications user.

Specifications

Dimensions

- In-Wall Model
Faceplate:
4.51" (H) x 3.075" (W) x 0.525" (D)
Base:
2.79" (H) x 1.625" (W) x 2.93" (D)
Total depth is 3.45"
- Cubicle Model
3.5" (H) x 2.0" (W) x 4.25" (D)

Power Supply

- Remote powering or local powering
- +48Vdc input
- Optional (local) battery back-up
- Dying gasp support

Operating Environment

- Temperature: -5°C to 50°C
- Humidity: 5% to 85% relative humidity

Safety & EMI

- ETSI, FCC and UL certified

Installation

- In-Wall unit mounts directly in wall with standard gang box, mud ring, or extension ring
- Cubicle unit mounts directly within standard raceways

Network Interface

- Compliant to ITU-T G.984 GPON standards
- SFF type laser, SC/UPC connector
- SC/UPC to SC/APC jumper available separately
- Wavelengths: Downstream 1490nm, Upstream 1310nm
- 1.244 Gbps burst mode upstream transmitter
- 2.488 Gbps downstream receiver
- Compliant with ITU-T G.984.2 Amd1, Class B+
- APD receiver and DFB transmitter
- 0.5~+5dBm launch power, -27 dBm sensitivity, and -8dBm overload
- Laser compliant to FCC 47 CFR Part 15
- Class B and FDA 21 CFR 1040.10 and 1040.11, Class I

GPON Quality of Service (QoS)

- Fully ITU-T G.984-compliant framing
- Multiple T-CONTs and GEM ports per device
- Supports single T-CONT and multiple T-CONTs modes
- Flexible mapping between GEM ports and T-CONT with priority queue-based scheduling
- Activation with automatic discovered Serial Number (SN) and password
- AES-128 Decryption with key generation and switching
- Forward Error Correction (FEC)
- IP DSCP/ToS to 802.1p mapping
- Support for multicast GEM port

Ethernet Interfaces

- Two (2) 10/100/1000Base-T Gigabit Ethernet with RJ-45 connectors
- 802.3az Energy-Efficient Ethernet
- Power-over-Ethernet (PoE) leveraging the latest 802.3at chipset
- Class 3 – 15.4 Watts total, shared
- Auto sensing MDI/MDIX or manual configuration
- IEEE 802.1D bridging
- Virtual switch based on 802.1Q VLAN
- 1024 MAC address, 512 VLAN groups
- Eight (8) VLANs per Ethernet port
- VLAN tagging/detagging, marking/re-marking per Ethernet port
- VLAN translation, trunking, stacking (Q-in-Q)
- CoS, QoS, and Security policies based on each VLAN-ID, 802.1p, DSCP

Expansion Modules*

- Two (2) 10/100/1000Base-T Gigabit Ethernet with PoE++ 802.3bt
- Two (2) POTS with RJ-11 connectors, optional AS-SIP support
- One (1) CATV via F-connector (broadcast video)
- 802.11 b/g WiFi
- HPNA
- Zigbee wireless
- Dual GPON optical port (redundancy)

PoE haute puissance

Mise à niveau des normes Power over Ethernet pour plus de puissance, de vitesse et d'efficacité

Afin d'optimiser encore la distribution de puissance ou la conversion d'énergie, le groupe de travail étudie les complexités d'évaluation des pertes dans chaque liaison. Plus précisément dans le cas de liaisons courtes, le PSE peut conserver et réaffecter l'alimentation destinée à d'autres liaisons, ou permettre à un PD sur une liaison courte de réserver et d'utiliser la puissance non utilisée qui est prévue pour un déploiement sur toute la longueur de 100 mètres. Ces caractéristiques de conception système donnent encore plus d'importance à l'intégration de multiples applications dans le développement des systèmes de câblage, dans le but d'améliorer l'efficacité globale du système. Pour délivrer l'alimentation et les données, des câbles de catégorie supérieure offriront les meilleures performances et efficacités.

IEEE définit quatre types de systèmes de périphériques alimentés (PD). Chacun dispose d'une puissance maximum différente disponible au niveau du PD – voir tableau 2. D'autres paramètres, comme la plage de tensions, diffèrent également selon les types

Tableau 2: Aperçu des standards PoE par type

	Nombre de paires requises	Puissance en sortie maximum pour PSE	Budget d'alimentation utilisable pour le périphérique terminal (PD)	Norme	En vigueur depuis
PoE	2	Classe 1: 15,4 Watts	12,95 Watts	IEEE 802.3af, Type 1	2003
PoE+	2	Classe 4: 30 Watts	25,50 Watts	IEEE 802.3at, Type 2	2009
PoE++	4	Classe 6: 60 Watts	49 Watts	IEEE 802.3bt, Type 3	prévu: 2017
PoE++	4	Classe 8: 90 Watts	96 Watts	IEEE 802.3bt, Type 4	prévu: 2017

Classe : Classification équipement émetteur de l'alimentation
 PSE : équipement émetteur de l'alimentation = par ex. switch d'accès (FTTO)
 PD : périphérique alimenté = par ex. téléphones VoIP



8-Port Gigabit Easy Smart Switch with 4-Port PoE

MODEL: TL-SG108PE Datasheet



Overview

The TL-SG108PE is an 8-port Gigabit Easy Smart Switch with 4 PoE ports, represents a powerful upgrade from an unmanaged switch. It is designed specifically for small businesses that require simple network management and PoE function. The TL-SG108PE can connect and power up to four PoE devices, such as wireless access points (APs), IP cameras, and IP phones. Through its web-based user interface and management utility, the TL-SG108PE offers a variety of useful features, including network monitoring, traffic prioritization, and enhanced QoS. Additionally, with port-based, tag-based and MTU VLAN, TL-SG108PE can improve security and meet more network segmentation requirements.

Power Over Ethernet

4 of the 8 Auto-Negotiation RJ45 ports (port 1 to port 4) of the switch support Power over Ethernet (PoE) function. These PoE ports can automatically detect and supply power with those IEEE 802.3af compliant Powered Devices (PDs).

Specifications

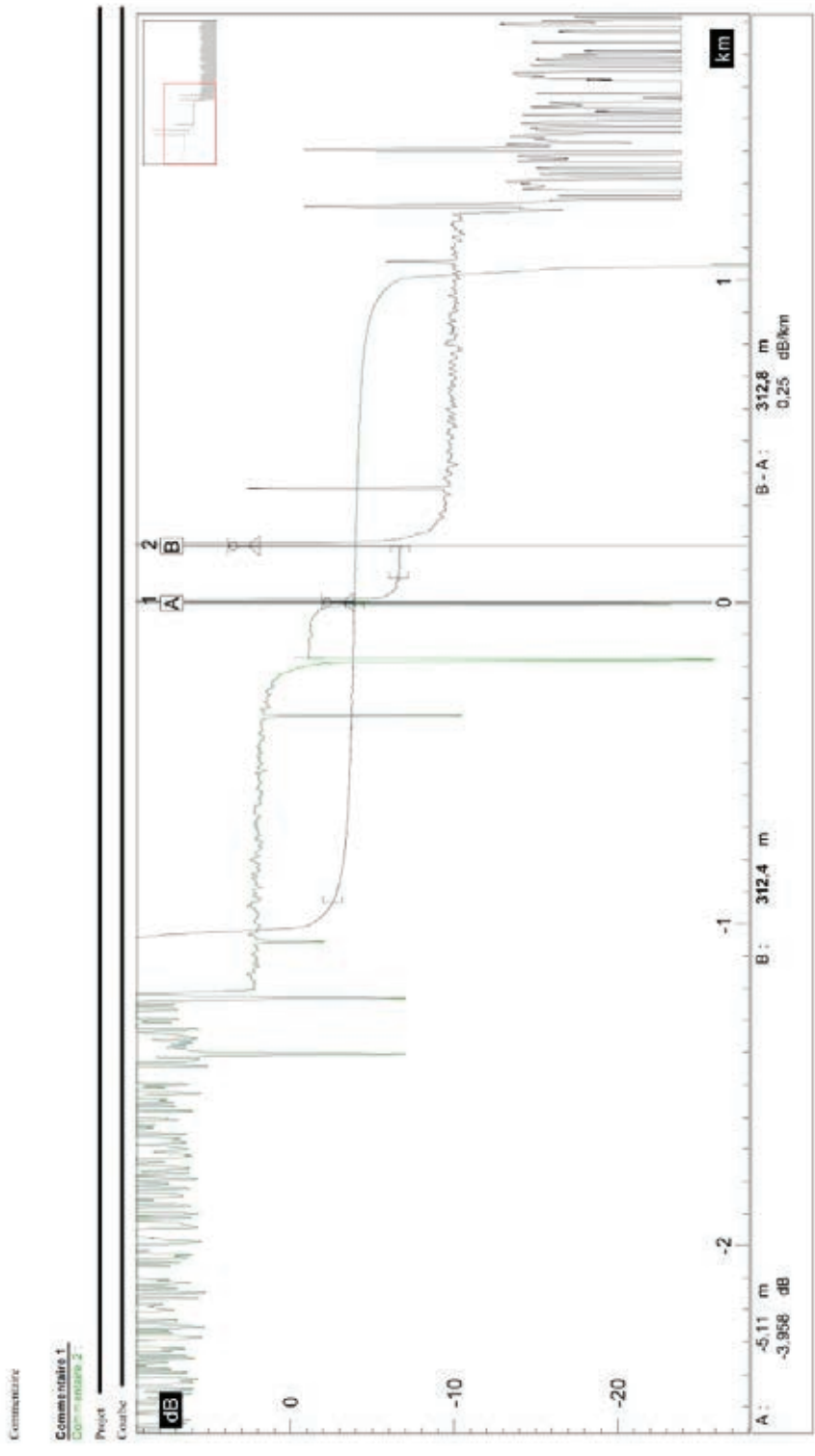
Hardware Features & Performance		
Product Picture		
Model		TL-SG108PE
Physical Features	Interface	8 10/100/1000Mbps RJ45 Ports
	PoE Standard	802.3af
	PoE Ports	Port 1~ Port 4, up to 15.4W per port
	PoE Power Budget	55W
	External Power Supply	External Power Adapter(output: 48VDC/1.25A)
	Max Power Consumption	5.2W (no PD connected) 65.2W (with 55W PD connected)
	Fan Quantity	Fanless
	LED	Power, PoE Max, Speed/Link/Act, PoE Status (Port 1~Port 4)
	Certification	CE, FCC
	Dimensions	6.2 * 4.0 * 1.0 in. (158 * 101 * 25 mm)
Performance	Environment	Operating Temperature: 0°C~40°C (32°F~104°F) Storage Temperature: -40°C~70°C (-40°F~158°F) Operating Humidity: 10% ~ 90%RH, non-condensing Storage Humidity: 5%~95%RH, non-condensing
	Switching Capacity	16Gbps
	Forwarding Rate	11.9Mpps
	MAC Address Table	4K
	Packet Buffer Memory	1.5Mb
Jumbo Frame	15KB	

Points d'accès WiFi HP MSM4xx

Fiber Cable v4.82 © JDSU

Titre :	1-CONFLEUENCE		275	Appareil :	MTS2000
Fichier :	1-BERD 2000 N° 9777		4146 QUAD N° 15643	Module :	
Date :	Ser	10/06/2016 08:04:37	100020916 08 05 41	Messaucl	
Configuration :	Technik :	ORIGINE	Messaucl	Sens :	O->E
DRIGINE :	DRIGINE :			Origine :	RG
Cable :	RG SR N4 2763	SR4	SR4	Extremite :	SR4
Fibre :	RG-SR4	1350	1350	Lambda (nm) :	1310
Couleur :	EXTRÉMITÉ	1,487500	1,487500	Indice :	30
	Rouge tube 1	5,087	5,087	Insertion (m) :	47130
Cable : Fibre :	RG SR N4 2763	SR4 RG	SR4 RG	Perte (dB) :	0,000 dB
Couleur : Roug	SR4 RG	47130	47130	Connecteurs :	0,000 dB
Tube 1 :				Pertes :	1,900 dB/km

Coef. rétrodiffusion : -79,00 dB
Seuils de détection



Points d'accès WiFi HP MSM4xx



Les modèles MSM430, MSM460 et MSM466 sont des produits certifiés Wi-Fi 802.11n/a/b/g par Wi-Fi Alliance. Le logo Wi-Fi CERTIFIED est une marque de certification de la Wi-Fi Alliance.



Guide de démarrage rapide du point d'accès MSM430, MSM460 et MSM466 802.11n

Ce guide de démarrage rapide présente comment installer et utiliser les points d'accès MSM430, MSM460 et MSM466 Dual Radio 802.11n, ci-après dénommés PA à l'exception des cas où des références à des modèles spécifiques sont effectuées. La documentation HP la plus récente est disponible à l'adresse www.hp.com/support/manuals.

Important : l'utilisation de ce PA en mode contrôlé nécessite ces versions logicielles minimales : HP MSM7xx, V5.5.2, HP 20G Unified Wired-WLAN Module dans HP 7500, CMW520-R6708 ou dans HP 10500 CMW520-R1208, HP 830, CMW520-B3308P18, HP WX5002/4, CMW520-R2308P18-EI.

Présentation du matériel



Vue avant

- 1: Voyants d'état (de gauche à droite) Alimentation, Ethernet, Radio 1, Radio 2
- 2: Trou de verrouillage du câble
- 3: Trou de la vis de fixation

Modèle	Références
MSM430	J9651A (WW), J9650A (AM), J9652A (JP), J9653A (IL), J9654A (TAA).
MSM460	J9591A (WW), J9590A (AM), J9589A (JP), J9618A (IL), J9655A (TAA).
MSM466	J9622A (WW), J9621A (AM), J9620A (JP), J9619A (IL), J9656A (TAA).

WW=International, AM=Les Amériques, JP=Japon, IL=Israël, TAA=AM spécial.



Vue arrière

- 4: Connecteurs d'antenne (MSM466 uniquement), Radio 1 droite, Radio 2 gauche
- 5: Bouton Réinitialiser
- 6: Passage de câbles
- 7: Fente pour la patte du support du PA
- 8: Port console
- 9: Port Ethernet

Contenu de l'emballage

PA, support du PA, support de cadenas, deux jeux d'attaches pour suspenre de plafond en T inversé avec vis pour le support du PA, deux vis de fixation avec ancrages muraux, vis de fixation (4-40x6,35 mm), support adaptateur et documentation.

Ports

- **Port Ethernet** : Port Ethernet BaseT 10/100/1000 à auto détection avec connecteur RJ-45. Le port prend en charge la norme Power over Ethernet (PoE) 802.3af.
- **Port console** : Port console standard (série) avec connecteur RJ-45. Voir la section *Console Ports* dans le *MSM3xx / MSM4xx Access Points Configuration Guide*, disponible en ligne. Le port console n'est pas nécessaire pour la configuration initiale.

Mise en garde : Ne connectez jamais le port console à un commutateur Ethernet ou à une source d'alimentation PoE. Cela peut endommager le PA. Connectez-le aux autres ports série à l'aide d'un adaptateur RJ-45 vers port série.

Radios et antennes

Chaque PA présente deux radios : MSM430 et MSM460 fournissent 802.11n/a sur Radio 1 et 802.11n/b/g sur Radio 2. MSM466 fournit 802.11n/a sur Radio 1 et 802.11n/a/b/g sur Radio 2. Pour des performances optimales, MSM460 et MSM466 prennent en charge la technologie 802.11n à trois flux spatiaux 3x3 MIMO. MSM430 prend en charge la technologie 802.11n à deux flux spatiaux 3x3 MIMO.

MSM430 et MSM460 contiennent chacun deux antennes MIMO bande à 3 éléments. MSM466 ne comprend aucune antenne intégrée. Il propose trois connecteurs d'antenne pour chaque radio, codés en rouge, vert et bleu. Consultez la rubrique *Antennes MSM466 disponibles* à la page 5.

Bouton Réinitialiser

Le bouton Réinitialiser est accessible via un trou placé sur la partie basse du PA, portant le numéro 5 sur la page 1. Pour réinitialiser le PA, insérez un trombone dans le trou du bouton Réinitialiser, appuyez et relâchez rapidement le bouton. Pour rétablir les paramètres d'usine par défaut du PA, maintenez enfoncé le bouton jusqu'à ce que les voyants d'état clignotent trois fois, puis relâchez-le.

Informations importantes à lire avant l'installation

Avertissement : L'installation par un professionnel est requise. Réservez à une installation en intérieur seulement. Avant d'installer ou d'utiliser le PA, consultez un installateur professionnel spécialisé en installation RF et informé des réglementations locales, notamment sur les normes de constructions et de câblage, la sécurité, les canaux, l'alimentation, les restrictions intérieures/extérieures et les licences nécessaires dans le pays concerné. L'utilisateur final est chargé de vérifier que l'installation et l'utilisation sont conformes aux réglementations de sécurité et radio locales.

Protection contre les surtensions et mise à la terre : Lorsque vous connectez des antennes installées à l'extérieur au modèle MSM466, assurez-vous que toutes les précautions relatives à la protection contre les surtensions et à la mise à la terre ont été correctement prises conformément aux normes électriques locales. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures, des incendies, une détérioration du matériel ou l'annulation de la garantie. La garantie matérielle de HP n'offre aucune protection contre les dommages provoqués par une décharge électrique ou la foudre.

Câblage : vous devez utiliser les câbles Cat 5e (au moins) pris en charge, et le cas échéant, une protection contre les surtensions adaptée à votre pays.

Installation dans un plénum : Le PA peut être installé dans un plénum. Le PA est conçu pour une utilisation dans un environnement équipé d'un système de traitement d'air conformément à la section 300-22(C) du Code électrique américain (National Electric Code), ainsi qu'aux sections 2-128, 12-010(3) et 12-100 du Code électrique canadien (Canadian Electrical Code), partie 1, CSA C22.1. Il doit avoir une orientation similaire à celle d'une installation sur plafond. Cependant, un installateur qualifié peut déterminer le mode d'installation/sécurisation du PA dans un plénum de manière appropriée et sans danger. Des câbles ignifuges et un matériel de fixation doivent être utilisés.

Pays d'utilisation : dans certains pays, vous êtes invité à choisir le pays d'utilisation lors de l'installation. Suite à la sélection du pays, le PA limite automatiquement les canaux sans fil disponibles, garantissant ainsi la conformité aux normes du pays sélectionné. La sélection incorrecte du pays peut entraîner un fonctionnement illégal et provoquer des interférences nuisibles avec d'autres systèmes.

HP E-802.11n Dual Radio Access Point Series

Specifications



HP E-MSM430 Dual Radio 802.11n AP (AM)
(J9650A)
HP E-MSM430 Dual Radio 802.11n AP (WW)
(J9651A)
HP E-MSM430 Dual Radio 802.11n AP (JP) (J9652A)
HP E-MSM430 Dual Radio 802.11n AP (IL) (J9653A)



HP E-MSM460 Dual Radio 802.11n AP (AM)
(J9590A)
HP E-MSM460 Dual Radio 802.11n AP (WW)
(J9591A)
HP E-MSM460 Dual Radio 802.11n AP (JP) (J9589A)
HP E-MSM460 Dual Radio 802.11n AP (IL) (J9618A)



HP E-MSM466 Dual Radio 802.11n AP (AM)
(J9621A)
HP E-MSM466 Dual Radio 802.11n AP (WW)
(J9622A)
HP E-MSM466 Dual Radio 802.11n AP (JP) (J9620A)

Ports	1 RJ-45 autosensing 10/100/1000 port (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only 1 RJ-45 serial console port	1 RJ-45 autosensing 10/100/1000 port (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only 1 RJ-45 serial console port	1 RJ-45 autosensing 10/100/1000 port (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only 1 RJ-45 serial console port
AP characteristics			
Radios	Dual (n/a/b/g)	Dual (n/a/b/g)	Dual (n/a/b/g)
Radio operation modes	Client access, Local mesh, Packet capture	Client access, Local mesh, Packet capture	Client access, Local mesh, Packet capture
AP operation modes	Autonomous and controlled	Autonomous and controlled	Autonomous and controlled
WiFi Alliance Certification	a/b/g/n Wi-Fi Certified	a/b/g/n Wi-Fi Certified	a/b/g/n Wi-Fi Certified
Physical characteristics			
Dimensions	6.16(d) x 5.19(w) x 1.94(h) in. (15.64 x 13.17 x 4.94 cm)	6.16(d) x 5.19(w) x 1.94(h) in. (15.64 x 13.17 x 4.94 cm)	6.16(d) x 5.19(w) x 1.94(h) in. (15.64 x 13.17 x 4.94 cm)
Weight	0.72 lb. (0.33 kg) mounting bracket	0.72 lb. (0.33 kg) mounting bracket	0.72 lb. (0.33 kg) mounting bracket
Enclosure	Indoor, plenum rated	Indoor, plenum rated	Indoor, plenum rated
Mounting	Includes two ceiling mounting clips	Includes two ceiling mounting clips	Includes two ceiling mounting clips
Environment			
Operating temperature	32°F to 122°F (0°C to 50°C)	32°F to 122°F (0°C to 50°C)	32°F to 122°F (0°C to 50°C)
Operating relative humidity	5% to 95%, noncondensing	5% to 95%, noncondensing	5% to 95%, noncondensing
Nonoperating/Storage temperature	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)
Nonoperating/Storage relative humidity	5% to 95%, noncondensing	5% to 95%, noncondensing	5% to 95%, noncondensing
Electrical characteristics			
Description	IEEE 802.3af PoE compliant for Gigabit Ethernet	IEEE 802.3af PoE compliant for Gigabit Ethernet	IEEE 802.3af PoE compliant for Gigabit Ethernet
Maximum power rating	12.9 W	12.9 W	12.9 W
Antenna	6 Integrated, dual-band 2.4/5 GHz omnidirectional antennas	6 Integrated, dual-band 2.4/5 GHz omnidirectional antennas	External antennas only. Six RPSMA connectors
Number of internal antennas	6	6	6
Number of external antennas			
Frequency band and operating channels			
Americas	2.412 - 2.462 GHz (1 - 11 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 [excluding 120, 124 and 128] channels) 5.745 - 5.825 GHz (149 - 165 channels)	2.412 - 2.462 GHz (1 - 11 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 [excluding 120, 124 and 128] channels) 5.745 - 5.825 GHz (149 - 165 channels)	2.412 - 2.462 GHz (1 - 11 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 [excluding 120, 124 and 128] channels) 5.745 - 5.825 GHz (149 - 165 channels)
European Union	2.412 - 2.472 GHz (1 - 13 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 channels)	2.412 - 2.472 GHz (1 - 13 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 channels)	2.412 - 2.472 GHz (1 - 13 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 channels)
Rest of World (Actual channels designated by selecting country in UI)	2.412 - 2.472 GHz (1 - 13 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 channels) 5.745 - 5.825 GHz (149 - 165 channels)	2.412 - 2.472 GHz (1 - 13 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 channels) 5.745 - 5.825 GHz (149 - 165 channels)	2.412 - 2.472 GHz (1 - 13 channels) 5.180 - 5.240 GHz (36 - 48 channels) 5.260 - 5.320 GHz (52 - 64 channels) 5.500 - 5.700 GHz (100 - 140 channels) 5.745 - 5.825 GHz (149 - 165 channels)
Radio	FCC Part 15.247; FCC Part 15.407 (US); RSS-210 (Canada); EN 300 328; ARIB STD-T66; IDA Registration (Singapore); MIC approval (Korea); RCR STD-33; ARIB STD-T71 (Japan); EN 301 893 (EU)	FCC Part 15.247; FCC Part 15.407 (US); RSS-210 (Canada); EN 300 328; ARIB STD-T66; IDA Registration (Singapore); MIC approval (Korea); RCR STD-33; ARIB STD-T71 (Japan); EN 301 893 (EU)	FCC Part 15.247; FCC Part 15.407 (US); RSS-210 (Canada); EN 300 328; ARIB STD-T66; IDA Registration (Singapore); MIC approval (Korea); RCR STD-33; ARIB STD-T71 (Japan); EN 301 893 (EU)
Safety	UL 2043; UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1	UL 2043; UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1	UL 2043; UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1
Emissions	EN 55022 Class B; EN 60601-1-2; EN 301 489-1; EN 301 489-17; ICES-003 Class B; FCC Part 15, Class B	EN 55022 Class B; EN 60601-1-2; EN 301 489-1; EN 301 489-17; ICES-003 Class B; FCC Part 15, Class B	EN 55022 Class B; EN 60601-1-2; EN 301 489-1; EN 301 489-17; ICES-003 Class B; FCC Part 15, Class B
RF Exposure	FCC Bulletin OET-65C; RSS-102	FCC Bulletin OET-65C; RSS-102	FCC Bulletin OET-65C; RSS-102

Protocole	Date de normalisation	Fréquences	Taux de transfert (Typ)	Taux de transfert (Max)	Portée moyenne (intérieur) [réf. nécessaire]	Portée (extérieur) [réf. nécessaire]
Norme initiale	1997	2,4-2,5 GHz	1 Mbit/s	2 Mbit/s	?	?
802.11a	1999	5,15-5,35 GHz 5,47-5,725 / 5,725-5,875	25 Mbit/s	54 Mbit/s	~25 m	~75 m
802.11b	1999	2,4-2,5 GHz	6,5 Mbit/s	11 Mbit/s	~35 m	~100 m
802.11g	2003	2,4-2,5 GHz	25 Mbit/s	54 Mbit/s	~25 m	~75 m
802.11n	2009	2,4 GHz et/ou 5 GHz	200 Mbit/s	450 Mbit/s	~50 m	~125 m
802.11ac	jan. 2014	5,15-5,35 GHz 5,47-5,875 GHz	433 Mbit/s ¹	1300 Mbit/s	~20 m	~50 m

NORMES A RESPECTER POUR LE WIFI EN FRANCE

L'exploitation des ondes radio est soumise à une réglementation qui peut varier d'un pays à l'autre. En France, c'est l'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes) qui gère les fréquences de télécommunications, privées comme publiques. Elle veille au respect de la concurrence sur ce marché et présente également un certain nombre de réglementations. Par exemple, la puissance des équipements :

Fréquence	PIRE max à l'intérieur	PIRE max en extérieur
De 2.4 à 2.454 GHz	100 mW	100 mW
De 2.454 à 2.4835 GHz	100 mW	10 mW

Valeurs pour la France Métropolitaine

Même si cette bande de 2.4 GHz est celle de prédilection du Wi-Fi, l'ARCEP fournit un cadre réglementaire à son exploitation sur celle des 5 GHz, sur l'ensemble du territoire français.

Fréquence	PIRE max à l'intérieur	PIRE max en extérieur
De 5.15 à 5.25 GHz	200 mW	Impossible
De 5.25 à 5.35 GHz	200 mW	Impossible
De 5.47 à 5.725 GHz	1 W	1 W

Les différents canaux

La bande des 2,4 GHz est découpée en 14 canaux comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Canal	Fréquence basse (GHz)	Fréquence centrale (GHz)	Fréquence haute (GHz)
1	2,401	2,412	2,423
2	2,406	2,417	2,428
3	2,411	2,422	2,433
4	2,416	2,427	2,438
5	2,421	2,432	2,443
6	2,426	2,437	2,448
7	2,431	2,442	2,453
8	2,436	2,447	2,458
9	2,441	2,452	2,463
10	2,446	2,457	2,468
11	2,451	2,462	2,473
12	2,456	2,467	2,478
13	2,461	2,472	2,483
14	2,473	2,484	2,495

LISTE DES PRINCIPAUX PROTOCOLES

Port	Protocole	Description
20	TCP	FTP-Data Flux de données
21	TCP	FTP (File Transfert Protocol) Flux de contrôle
22	TCP	SSH (Secure Shell)
25	TCP	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
53	UDP	DNS (Domain Name System)
67	UDP	BOOTP (Bootstrap Protocol) utilisé aussi par DHCP
69	UDP	TFTP
80	TCP	http
110	TCP	POP3 (Post Office Protocol)
123	UDP	NTP (Network Time Protocol)
443	TCP	HTTPS
465	TCP	SMTP sécurisé (SSL) (non officiel)
993	TCP	IMAP sécurisé (SSL)
995	TCP	POP3 sécurisé (SSL)
3389	TCP	RDP Bureau à distance Windows
5900	TCP	VNC serveur

DH-HCVR7804/7808/7816S

4/8/16CH Tribrid 1080P 2U HDCVI DVR



Features

- > Tribrid: Each channel supports HDCVI/Analog/IP Video input
- > 1HDMI/VGA/TV simultaneous video output,1 HDMI separate output
- > HCVR7804/7808/7816S:All channel 1080P realtime recording
- > H.264 dual-stream video compression
- > 4/8 channel synchronous realtime playback, GRID interface & smart search
- > Support Multi-brand network cameras: Dahua, Arecont Vision, AXIS, Bosch, Brickcom, Canon, CP Plus, Dynacolor, Honeywell, Panasonic, Pelco, Samsung, Sanyo, Sony, Videosec, Vivotek and etc.
- > ONVIF Version 2.4 conformance
- > 3D intelligent positioning with Dahua PTZ camera
- > Support 8 SATA HDDs up to 32TB, 1 eSATA, 4 USB2.0
- > Multiple network monitoring: Web viewer, CMS(DSS/Smart PSS)&Smart Phone(DMSS)

Technical Specifications

Model	DH-HCVR7804S		DH-HCVR7808S		DH-HCVR7816S	
System						
Main Processor	Embedded processor					
Operating System	Embedded LINUX					
Video						
Input	4 channel		8 channel		16 channel	
Video Standard	HDCVI	1080P/720P HDCVI Camera				
	Analog	NTSC/PAL				
	IP	All channels support 1080P/720P IP Camera				
Audio						
Input	4 channel, BNC		8 channel, BNC		16 channel, BNC	
Output	1 channel, BNC					
Two-way Talk	1 channel input, 1 channel output, BNC					
Display						
Interface	2 HDMI, 1 VGA, 1 TV					
Resolution	1920×1080, 1280×1024, 1280×720, 1024×768					
Display Split	1/4		1/4/8/9		1/4/8/9/16	
Privacy Masking	4 rectangular zones (each camera)					
OSD	Camera title, Time, Video loss, Camera lock, Motion detection, Recording					
Recording						
Video/Audio Compression	H.264/G.711					
Record Rate	Main stream	1080P/720P/960H/D1/HD1/2CIF/CIF(1~25/30fps)				
	Extra stream	CIF/QCIF(1~25/30fps)				
Bit Rate	48~6144Kb/s					
Recording Mode	Manual, Schedule(Regular(Continuous), MD, Alarm), Stop					
Recording Interval	1~60 min (default: 60 min), Pre-record: 1~30 sec, Post-record: 10~300 sec					
Video Detection & Alarm						
Trigger Events	Recording, PTZ, Tour, Alarm out, Video Push, Email, FTP, Snapshot, Buzzer & Screen tips					
Motion Detection	Motion Detection, MD Zones: 396(22×18), Video Loss & Camera Blank					
Alarm Input	4 channel		8 channel		16 channel	
Relay Output	6 channel					
Playback & Backup						
Sync Playback	1/4		1/4/9		1/4/9/16	
Search Mode	Time/Date, Alarm, MD & Exact search (accurate to second), Smart search					
Playback Functions	Play, Pause, Stop, Rewind, Fast play, Slow play, Next file, Previous file, Next camera, Previous camera, Full screen, Repeat, Shuffle, Backup selection, Digital					

	zoom
Backup Mode	USB Device/eSATA Device/Internal SATA burner/Network
Network	
Ethernet	2RJ-45 port (10/100M/1000M)
Network Functions	HTTP, IPv4/IPv6, TCP/IP, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, Alarm Server, SNMP, P2P
Max. User Access	128 users
Smart Phone	iPhone, iPad, Android, Windows Phone
Storage	
Internal HDD	8 SATA ports(8HDDs or 6HDDs+1CD/DVD-RW), up to 32TB
External HDD	1 eSATA port
Auxiliary Interface	
USB	4 ports(2 Rear), USB2.0
RS232	1 port, For PC communication & Keyboard
RS485	1 port RS485 for PTZ control
General	
Power Supply	AC 100~240 V, 50/60 Hz
Power Consumption	40W(without HDD)
Working Environment	-10°C~ +55°C/10%~90%RH/86~106kpa
Dimension(W×D×H)	2U, 440mm×460mm×89mm
Weight	6.5KG(without HDD)

KEYBOARD NKB5000

NKB5000(-F)

HD Network Control Keyboard



- > Keyboard to Control
- > RS232, RS485 & Network Connections(Wi-Fi)
- > Four Dimensional Joystick Control of PTZ Functions
- > Support 4K decoding live view
- > Support 4CH HDMI output
- > Support snapshot and recording to U-disk
- > Support Video-Wall display control
- > Support bidirectional talk
- > Preset Position, Auto Scan, Auto Pan, Auto Tour & Pattern Control
- > Auxiliary Functions, OSD and operation guides Control
- > NKB5000-F model includes an extension keypad module



DÔMES DH-SD6C230I-HC

2Megapixel 30x Full HD HDCVI IR PTZ Dome Camera



Features

- 30x optical zoom
- Support starlight
- Max. 25/30fps@1080P(1920×1080) & 50/60fps@720P resolution
- WDR, Day/Night(ICR), Ultra DNR, Auto iris, Auto focus
- Control over coaxial cable, long distance real-time transmission
- HD and SD switchable
- Max 240°/s pan speed, 360° endless pan rotation
- Up to 300 presets, 5 auto scan, 8 tour, 5 pattern
- Built-in 2/1 alarm in/out
- Support intelligent 3D positioning with DH-SD protocol
- IR Distance up to 150m
- IP66, OSD

Technical Specifications

Model	DH-SD6C230I-HC
Camera	
Image Sensor	1/2.8" Exmor R CMOS
Effective Pixels	1920(H) x 1080(V), 2Megapixels
Scanning System	Progressive
Electronic Shutter Speed	1/1 ~ 1/30,000s
Min. Illumination	0.005Lux/F1.6(Color); 0Lux (IR on)
S/N Ratio	More than 50dB
Resolution	25/30fps@1080P, 25/30/50/60fps@720P
Video Output	1-channel BNC HDCVI high definition video output/ CVBS standard definition video output (Can switch)
Camera Features	
Day/Night	Auto(ICR) / Color / B/W
Backlight Compensation	BLC / HLC / WDR(120dB)
White Balance	Auto, ATW, Indoor, Outdoor, Manual
Gain Control	Auto / Manual
Noise Reduction	2D/3D
Privacy Masking	Up to 24 areas
Digital Zoom	16x
Lens	
Focal Length	4.5mm~135mm (30x Optical zoom)
Max Aperture	F1.6 ~ F5.0
Focus Control	Auto / Manual
FOV-H	H: 67.8° ~ 2.7°
Close Focus Distance	100mm~ 1000mm
PTZ	
Pan/Tilt Range	Pan: 0° ~ 360° endless; Tilt: -15° ~ 90°, auto flip 180°
Manual Control Speed	Pan: 0.1° ~160° /s; Tilt: 0.1° ~120° /s
Preset Speed	Pan: 240° /s; Tilt: 200° /s
Preset	300
PTZ Mode	5 Pattern, 8 Tour, Auto Pan, Auto Scan
Speed Setup	Human-oriented focal length/ speed adaptation
Power up Action	Auto restore to previous PTZ and lens status after power failure
Idle Motion	Activate Preset/ Scan/ Tour/ Pattern if there is no command in the specified period
Protocol	DH-SD, Pelco-P/D (Auto recognition)
IR Distance	150m
Audio	

Interface	1 channel In
Auxiliary Interface	
RS485	1
Alarm	2/1 channel In/Out
General	
Power Supply	AC 24V/3A (±10%)
Power Consumption	10.5W, 26W (IR on, Heater on)
Working Environment	-40°C ~ 60°C / Less than 90% RH
Ingress Protection	IP66
Vandal Resistance	N/A
Dimensions	Φ204.7(mm) x 359.9(mm)
Weight	7.5kg

DÔME DH-IPC-EBW81230

DH-IPC-EBW81230

12MP Panoramic Network IR Fisheye Camera



- 1/1.7" 12Megapixel progressive scan STARVIS™ CMOS
- H.265/H.264 triple-stream encoding
- Max 25fps@12M(4000x3000)
- Multiple dewarped Mode
- Day/Night(ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- Smart detection
- Intelligent Function
- Max. IR LEDs length 10m
- Micro SD memory, IP67, IK10, PoE



DÔME HAC-HDBW2231F

HAC-HDBW2231F

2MP Starlight HDCVI IR Dome Camera



- > Starlight, 120dB true WDR, 3DNR
- > Max 30fps@1080P
- > HD and SD output switchable
- > 3.6mm fixed lens (2.8mm, 6mm optional)
- > Max. IR length 20m, Smart IR
- > IP67, IK10, DC12V



DÔME DH-SD65F230IA-HC



- 1/1.9" 2Megapixel CMOS
- Powerful 30x optical zoom
- Starlight technology
- Max. 25/30fps@1080P, 25/30/50/60fps@720P
- IP67,IK10



System Overview

Featuring with powerful optical zoom and accurate pan/tilt/zoom performance, this series provides an all-in-one solution for capturing long distance video surveillance for outdoor applications. with its Starlight Technology, the camera is the perfect solution for lowlight applications. The series combines a day/night mechanical IR cut filter for the highest image quality for variable lighting conditions during the day and True WDR for applications with direct sunlight or glare.

Functions

Starlight Technology

Featuring Dahua's Starlight Technology, this camera is ideal for applications with challenging lighting conditions. Its low-light performance delivers usable video with minimal ambient light. Even in extreme low-light conditions, Starlight Technology is capable of delivering color images in near complete darkness (0.002 lux).

Wide Dynamic Range

Embedded with industry leading wide dynamic range (WDR) technology, vivid pictures are achieved even in the most intense contrast lighting conditions. For applications with both bright and low lighting conditions that change quickly, True WDR (120dB) optimizes both the bright and dark areas of a scene at the same time to provide usable video.

Environmental

With a temperature range of -40 °C to +70 °C (-40 °F to +158 °F), the camera is designed for extreme temperature environments. The camera complies an IK10 impact rating making it capable of withstanding the equivalent of 55 kg (120 lbs) of force. Subjected and certified to rigorous dust and water immersion tests, the IP67 rating makes it suitable for demanding outdoor applications.

Protection

Supporting $\pm 25\%$ input voltage tolerance, this camera suits even the most unstable conditions for outdoor applications. Its 8KV lightning rating provides protection against the camera and its structure from the effects of lightning.



Technical Specification

Camera	
Image Sensor	1/1.9" CMOS
Effective Pixels	1920(H) x 1080(V), 2 Megapixels
Scanning System	Progressive
Electronic Shutter Speed	1/15~1/30,000s
Minimum Illumination	Color: 0.002Lux@F1.5; B/W:0.0002Lux@F1.5
S/N Ratio	More than 56dB
IR Distance	N/A
IR On/Off Control	N/A
IR LEDs	N/A

Lens	
Focal Length	6mm~180mm
Max. Aperture	F1.5~ F4.3
Angle of View	H: 61.2° ~ 2.1°
Optical Zoom	30x
Focus Control	Auto/Manual
Close Focus Distance	10mm ~ 1500mm

DORI Distance

*Note: The DORI distance is a "general proximity" of distance which makes it easy to pinpoint the right camera for your needs. The DORI distance is calculated based on sensor specification and lab test result according to EN 62676-4 which defines the criteria for Detect, Observe, Recognize and Identify respectively.

Detect	Observe	Recognize	Identify
1920m(6299ft)	768m(2520ft)	384m(1260ft)	192m(630ft)

PTZ

Pan/Tilt Range	Pan: 0° ~ 360° endless; Tilt: -20° ~ 90°, auto flip 180°
Manual Control Speed	Pan: 0.1° ~ 300° /s; Tilt: 0.1° ~ 150° /s
Preset Speed	Pan: 600° /s; Tilt: 500° /s
Presets	300
PTZ Mode	5 Pattern, 8 Tour, Auto Pan ,Auto Scan
Speed Setup	Human-oriented focal Length/ speed adaptation
Power up Action	Auto restore to previous PTZ and lens status after power failure
Idle Motion	Activate Preset/ Scan/ Tour/ Pattern if there is no command in the specified period
Protocol	DH-SD, Pelco-P/D (Auto recognition)

Video

Resolution	1080P(1920x1080)/720P(1280x720)
Frame Rate	25/30fps@1080P, 25/30/50/60fps@720P
Video Output	1-channel BNC high definition video output/ CVBS standard definition video output (switchable)

Day/Night	Auto(ICR) / Color / B/W
OSD Menu	Support
Backlight Compensation	BLC / HLC / WDR (120dB)
White Balance	Auto,ATW,Indoor,Outdoor,Manual
Gain Control	Auto / Manual
Noise Reduction	Ultra DNR (2D/3D)
Digital Zoom	16x
Flip	180°
Privacy Masking	Up to 24 areas

Certifications

Certifications	CE: EN55032/EN55024/EN50130-4 FCC: Part15 subpartB,ANSI C63.4- 2014 UL: UL60950-1+CAN/CSA C22.2, No.60950-1
----------------	---

Interface

Video Interface	1
Audio Interface	1 channel in
RS485	1
Alarm I/O	2/1

Electrical

Power Supply	AC24V/3A(±25%)
Power Consumption	13W, 20W (Heater on)

Environmental

Operating Conditions	-40°C ~ 70°C (-40°F ~ +158°F) / Less than 95% RH
Ingress Protection	IP67
Vandal Resistance	IK10

Construction

Casing	Metal
Dimensions	Φ242(mm) x 341 (mm)
Net Weight	4.5kg(9.92lb)
Gross Weight	8.25kg(18.19lb)

DÔME DH-SD60230I-HCDE



- 1/1.9" 2Megapixel CMOS
- Powerful 30x optical zoom
- Starlight technology
- Max. 25/30fps@1080P, 25/30/50/60fps@720P
- IP67,IK10



System Overview

Featuring with powerful optical zoom and accurate pan/tilt/zoom performance, this series provides an all-in-one solution for capturing long distance video surveillance for outdoor applications. With its Starlight Technology, the camera is the perfect solution for lowlight applications. The series combines a day/night mechanical IR cut filter for the highest image quality for variable lighting conditions during the day and True WDR for applications with direct sunlight or glare.

Functions

Starlight Technology

Featuring Dahua's Starlight Technology, this camera is ideal for applications with challenging lighting conditions. Its low-light performance delivers usable video with minimal ambient light. Even in extreme low-light conditions, Starlight Technology is capable of delivering color images in near complete darkness (0.002 lux).

Wide Dynamic Range

Embedded with industry leading wide dynamic range (WDR) technology, vivid pictures are achieved even in the most intense contrast lighting conditions. For applications with both bright and low lighting conditions that change quickly, True WDR (120dB) optimizes both the bright and dark areas of a scene at the same time to provide usable video.

Environmental

With a temperature range of -40 °C to +70 °C (-40 °F to +158 °F), the camera is designed for extreme temperature environments. The camera complies an IK10 impact rating making it capable of withstanding the equivalent of 55 kg (120 lbs) of force. Subjected and certified to rigorous dust and water immersion tests, the IP67 rating makes it suitable for demanding outdoor applications.

Protection

Supporting $\pm 25\%$ input voltage tolerance, this camera suits even the most unstable conditions for outdoor applications. Its 8KV lightning rating provides protection against the camera and its structure from the effects of lightning.



Technical Specification

Camera

Image Sensor	1/2.8" STARVIS™ CMOS
Effective Pixels	1920(H) x 1080(V), 2 Megapixels
Scanning System	Progressive
Electronic Shutter Speed	PAL: 1/8s~1/30,000s NTSC: 1/4s~1/30,000s
Minimum Illumination	Color: 0.005Lux@F1.6; B/W: 0.0005Lux@F1.6
S/N Ratio	More than 55dB
IR Distance	N/A
IR On/Off Control	N/A
IR LEDs	N/A

Lens

Focal Length	4.5mm~185mm
Max. Aperture	F1.6 ~ F5.0
Angle of View	H: 67.8° ~ 2.4°
Optical Zoom	30x
Focus Control	Auto/Manual
Close Focus Distance	100mm~1000mm

DORI Distance

*Note: The DORI distance is a "general proximity" of distance which makes it easy to pinpoint the right camera for your needs. The DORI distance is calculated based on sensor specification and lab test result according to EN 62676-4 which defines the criteria for Detect, Observe, Recognize and Identify respectively.

Detect	Observe	Recognize	Identify
1862m(6109ft)	744m(2441ft)	372m(1220ft)	186m(610ft)

PTZ

Pan/Tilt Range	Pan: 0° ~ 360° endless; Tilt: -20° ~ 90°, auto flip 180°
Manual Control Speed	Pan: 0.1° ~ 300° /s; Tilt: 0.1° ~ 150° /s
Preset Speed	Pan: 600° /s; Tilt: 500° /s
Presets	300
PTZ Mode	5 Pattern, 8 Tour, Auto Pan, Auto Scan
Speed Setup	Human-oriented focal length/ speed adaptation
Power up Action	Auto restore to previous PTZ and lens status after power failure
Idle Motion	Activate Preset/ Scan/ Tour/ Pattern if there is no command in the specified period
Protocol	DIH-SD, Pelco-P/D (Auto recognition)

Video

Resolution	1080P(1920x1080)/720P(1280x720)
Frame Rate	25/30fps@1080P; 25/30/50/60fps@720P
Video Output	1-channel BNC high definition video output/ CVBS standard definition video output (switchable)

Day/Night	Auto(ICR) / Color / B/W
OSD Menu	Support
Backlight Compensation	BLC / HLC / WDR (120dB)
White Balance	Auto, ATW, Indoor, Outdoor, Manual
Gain Control	Auto / Manual
Noise Reduction	Ultra DNR (2D/3D)
Digital Zoom	16x
Flip	180°
Privacy Masking	Up to 24 areas

Certifications

Certifications	CE: EN55032/EN55024/EN50180-4 FCC: Part15 subpartB, ANSI C63.4-2014 UL: UL60950-1+CAN/CSA C22.3, No. 60950-1
----------------	--

Interface

Video Interface	1
Audio Interface	1 channel in
R5485	1
Alarm I/O	2/1

Electrical

Power Supply	AC24V/5A(±25%)
Power Consumption	12W, 20W (Heater on)

Environmental

Operating Conditions	-40°C ~ 70°C (-40°F ~ +158°F) / Less than 90% RH
Ingress Protection	IP67
Vandal Resistance	IK10

Construction

Casing	Metal
Dimensions	Φ222(mm) x 292(mm)
Net Weight	3.5kg(7.72lb)
Gross Weight	7.5kg(16.53lb)

DÔME IPC-HDBW5231E-Z5E



IPC-HDBW5231E-Z5E

2MP WDR IR Dome Network Camera

- > 1/2.8" 2Megapixel progressive scan STRAVIS™ CMOS
- > H.265&H.264 triple-stream encoding
- > 50/60fps@1080(1920×1080)
- > Smart Detection supported
- > WDR(120dB), Day/Night(ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- > Multiple network monitoring: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS
- > 7mm – 35mm 5X zoom lens
- > 1/1 Alarm in/out, 1/1 audio in/out
- > Max. IR LEDs Length 100m
- > Micro SD memory, IP67, IK10, PoE+



DÔMES IPC-HDBW4231E-ASE



IPC-HDBW4231E-ASE

2MP IR Mini Dome Network Camera

- > 1/2.8" 2Megapixel progressive scan STARVIS™ CMOS
- > H.265&H.264 triple-stream encoding
- > 50/60fps@1080P(1920×1080)
- > Smart Detection supported
- > WDR(120dB), Day/Night(ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- > Multiple network monitoring: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS
- > 2.8mm fixed lens (3.6mm, 6mm optional)
- > 1/1 Alarm in/out, 1/1 audio in/out
- > Max. IR LEDs Length 30m
- > Micro SD memory, IP67, IK10, PoE



DÔMES IPC-HDBW4231E-ASE

IPC-HDBW5231E-ZE

2MP WDR IR Dome Network Camera



- > 1/2.8" 2Megapixel progressive scan STARVIS™ CMOS
- > H.265&H.264 triple-stream encoding
- > 50/60fps@1080(1920×1080)
- > Smart Detection supported
- > WDR(120dB), Day/Night(ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- > Multiple network monitoring: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS
- > 2.7mm ~13.5mm motorized lens
- > 1/1 Alarm in/out, 1/1 audio in/out
- > Max. IR LEDs Length 50m
- > Micro SD memory, IP67, IK10, PoE+



CAMERAS

IPC-HFW5231E-Z5E

2MP WDR IR Bullet Network Camera



- > 1/2.8" 2Megapixel progressive scan STARVIS™ CMOS
- > H.265&H.264 triple-stream encoding
- > 50/60fps@1080(1920×1080)
- > Smart Detection supported
- > WDR(120dB), Day/Night(ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- > Multiple network monitoring: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS
- > 7mm ~35mm 5X zoom lens
- > 2/1 Alarm in/out, 1/1 audio in/out
- > Max. IR LEDs Length 100m
- > Micro SD memory, IP67, IK10, PoE



IPC-HFW4231E-SE

2MP WDR IR Mini Bullet Network Camera



- > 1/2.8" 2Megapixel progressive scan STARVIS™ CMOS
- > H. 265&H.264 triple-stream encoding
- > 50/60fps@1080P(1920×1080)
- > Smart Detection supported
- > WDR(120dB), Day/Night(ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- > Multiple network monitoring: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS
- > 3.6mm fixed lens (6mm optional)
- > Max. IR LEDs Length 40m
- > Micro SD Memory,IP67, PoE



IPC-HDW5231R-ZE

2MP WDR IR Eyeball Network Camera



- > 1/2.8" 2Megapixel progressive scan STARVIS™ CMOS
- > H.265&H.264 triple-stream encoding
- > 50/60fps@1080(1920×1080)
- > Smart Detection supported
- > WDR(120dB), Day/Night(ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC
- > Multiple network monitoring: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS
- > 2.7mm ~13.5mm motorized lens
- > Max. IR LEDs Length 50m
- > Micro SD card memory, IP67, PoE



DH-CA-FW181G

720TVL HDIS Day/Night Water-proof IR-Bullet Camera

**DH-CA-FW181G****Technical Specifications**

Model	DH-CA-FW181GP	DH-CA-FW181GN
Camera		
Image Sensor	1/3" HDIS	
Effective Pixels	960(H)×480(V)	
Horizontal Resolution	720TVL	
Electronic Shutter	1/50s~1/100,000s	1/60s~1/100,000s
Synchronization	Internal	
Min. Illumination	0.02Lux@F1.2(AGC ON), 0Lux IR on	
S/N Ratio	More than 65dB(AGC Off)	
Video Output	1Vp-p Composite Output (75Ω/BNC)	
Camera Features		
Max. IR LEDs Length	20m, Smart IR	
Day/Night	Auto(ICR) / Color / B/W	
Backlight Compensation	BLC	
White Balance	Auto	
Gain Control	Auto	
Lens		
Focal length	6mm (2.8 mm, 3.6mm, 8mm optional)	

Table de conversion JAUGE AWG Section (mm²) et Câbles

Jauge AWG	Constitution	Conducteurs		
		Diamètre (mm)	Section (mm ²)	Résistance linéique à 20°C (Ohms / Km)
44	1	0.050	0.0020	8498.00
43	1	0.055	0.0025	7021.00
42	1	0.063	0.0032	5446.00
41	1	0.071	0.0039	4330.00
40	1	0.079	0.0049	3540.00
39	1	0.089	0.0062	2780.00
38	1	0.102	0.0081	2130.00
37	1	0.114	0.0103	1680.00
36	1	0.127	0.0127	1360.00
36	7 x AWG 44	0.152	0.0140	1271.00
35	1	0.142	0.0159	1080.00
34	1	0.160	0.0201	587.00
34	7 x AWG 42	0.192	0.0220	777.00
33	1	0.180	0.0255	675.00
32	1	0.203	0.0324	532.00
32	7 x AWG 40	0.203	0.0340	538.00
32	19 x AWG44	0.229	0.0390	448.00
31	1	0.226	0.0401	430.00
30	1	0.254	0.0507	340.00
30	7 x AWG 38	0.305	0.0570	339.00
30	19 x AWG42	0.305	0.0610	286.70
29	1	0.287	0.0649	266.00
28	1	0.320	0.0806	214.00
28	7 x AWG 36	0.381	0.0720	213.00
28	19 x AWG40	0.406	0.0930	186.00
27	1	0.361	0.1020	169.00
27	7 x AWG 35	0.457	0.1120	179.00
26	1	0.404	0.1280	135.00
26	10x36	0.533	0.1280	137.00
26	19 x AWG38	0.508	0.1550	113.00
26	7 x AWG 34	0.483	0.1420	122.00
25	1	0.455	0.1620	106.00
24	1	0.511	0.2050	84.20
24	7 x AWG 32	0.610	0.2290	76.40
24	10x34	0.582	0.2020	85.60
24	19 x AWG36	0.610	0.2420	69.20
24	41x40	0.582	0.1960	84.00
23	1	0.574	0.2590	66.60
22	1	0.643	0.3240	53.20
22	7 x AWG 30	0.762	0.3570	48.40
22	19 x AWG34	0.787	0.3850	45.10
22	26x36	0.762	0.3320	52.30

21	1	0.724	0.4110	41.90
20	1	0.813	0.5190	33.20
20	7 x AWG 28	0.965	0.5620	33.80
20	10x30	0.889	0.5100	33.90
20	19 x AWG32	0.940	0.6320	28.30
20	26x34	0.914	0.5260	33.00
20	41x36	0.914	0.5230	32.90
19	1	0.912	0.6530	26.40
18	1	1.020	0.8230	21.00
18	7 x AWG 26	1.219	0.9020	19.20
18	16x30	1.194	0.8160	21.30
18	19 x AWG30	1.245	0.9690	17.90
18	41x34	1.194	0.8300	20.90
18	65x36	1.194	0.8290	21.00
17	1	1.150	1.0400	16.60
16	1	1.290	1.3100	13.20
16	7 x AWG 24	1.524	1.4420	12.00
16	65x34	1.499	1.3160	13.20
16	26x30	1.499	1.3260	13.10
16	19 x AWG29	1.473	1.3270	14.00
16	105x36	1.499	1.3390	13.10
15	1	1.450	1.6500	10.40

DH-PFM940

RG59 Coaxial Cable with Power Cable



Model		DH-PFM940
RG59 Coaxial cable		
Conductor	Material	Bare copper
	Wire gauge	20AWG, 0.81mm
Insulation	Material	FPE
	Min. average thickness	1.45±0.05mm
	Diameter	3.7mm
Tape	Material	15mm width shielding aluminum foil
	Thickness	0.04mm
Braid	Braiding Material	Bare copper
	Monofilament diameter	0.12mm*128(16*8)
	Braiding density	95%
Jacket	Material	PVC(65P)
	Min. average thickness	1.0mm
	Diameter	6.1mm
	Color	Black
Impedance		75Ω
Mark spacing		1000mm
Power cable		
Conductor(*2)	Material	Bare copper
	Diameter	7*0.385mm
Insulation	Material	HDPE
	Color	Red/black

	Diameter	1.8mm
Jacket	Material	PVC(65P)
	Min. average thickness	0.6mm
	Diameter	3.2mm
	Color	Black
General		
Length		100m
Carried standard		MIL-C-17F
Working temperature		-40° ~+80°
Storage temperature		-20° ~+70°
Weight		7.5Kg
Weight(with packaging)		8.0Kg
Packaging dimension		315*315*125mm(with blister packaging)

Dimensions (mm)

