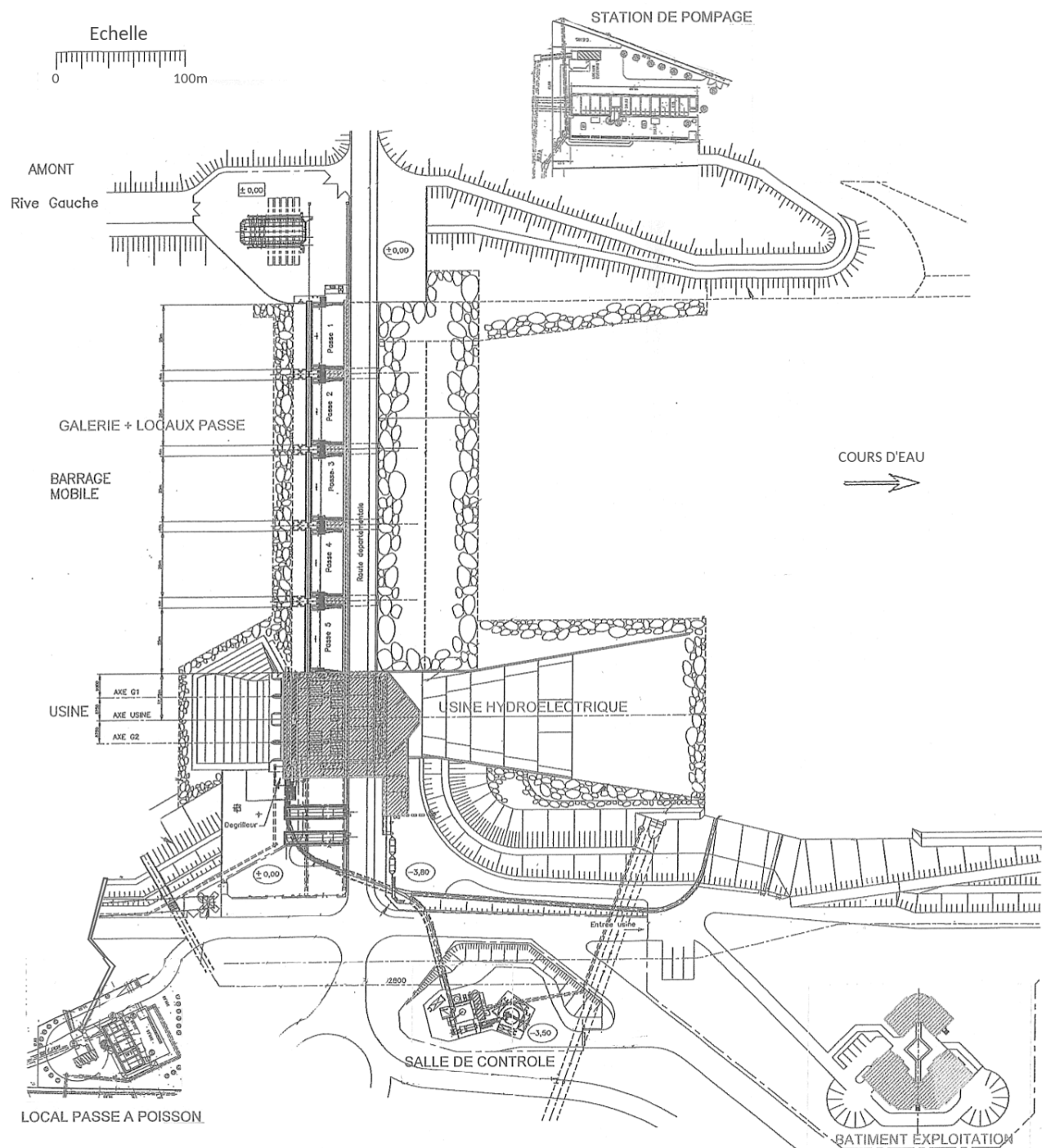


DOCUMENTATION

PLAN DE MASSE DU BARRAGE	2
PRINCIPE DÉTECTION INCENDIE	3
DOCUMENTATION CENTRALE UTI.COM	5
CAPTEURS CHUBB SÉRIE SCAN	6
DOSSIER PERFORMANCE I.SCAN+	7
PLAN DU RÉSEAU INFORMATIQUE DU BARRAGE	10
SCHÉMA DE LA CARTE CAPTEUR	10
SOLUTIONS DE MISE EN ŒUVRE CTN	11
SCHÉMA TRANSMISSION DU SIGNAL	11
RAPPEL CODAGE MANCHESTER	11
CTN SÉRIE NTCLG	12
RE46C16X	13
6N137	17
LPT-11	18
RÉSEAU LonWORKS	19
DOCUMENTATION SP1 : CABLE ETHERNET	21

Plan de masse du barrage



Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC2 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	

Principe détection incendie

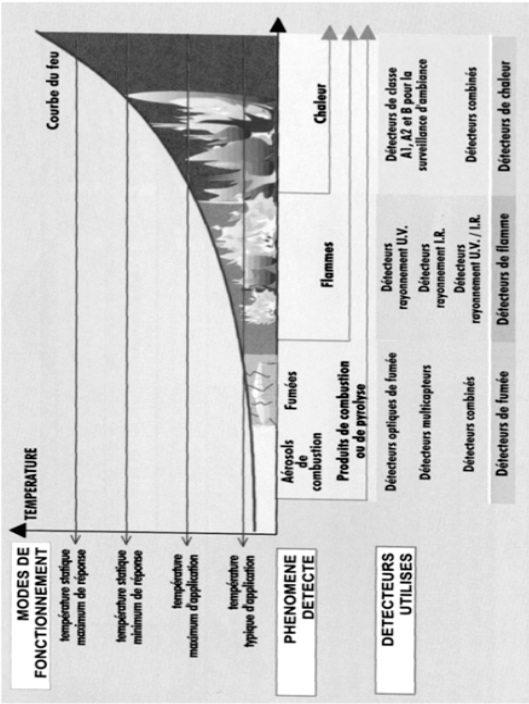
Déclencheurs manuels

Le déclencheur manuel permet de déclencher l'alarme en pressant sur une membrane déformante ou en brisant la vitre protectrice. Il doit être placé à 1,30 m du sol, à proximité de chaque issue et des escaliers, au rez-de-chaussée et à chaque étage dans les espaces de circulation.



Les détecteurs incendies

La détection précoce d'un incendie se fait par l'intermédiaire de capteurs. Ces capteurs sont appelés détecteurs automatiques d'incendie. Ils utilisent différentes technologies qui permettent de chercher les phénomènes liés à l'incendie : chaleur, fumée, flamme, flamme, gaz de combustion etc...



Détecteur optique de fumée	Détecteur de flamme infrarouge ou ultraviolet	Détecteur de chaleur thermovélocimétrique
-Particulièrement adapté pour les feux couvants qui mettent longtemps à se déclarer (matelas, poubelle, canapé...) et qui sont les plus courants. -Détection par réflexion d'un faisceau de lumière sur les particules de fumée. -Surface maximale de détection d'environ 60m².	-Particulièrement adapté pour les feux à développement rapide (produits inflammables). -Détection des rayonnements infrarouges ou ultraviolets émis par les flammes. -surface maximale de détection d'environ 550m²	-Particulièrement adapté pour les débuts d'incendie occasionnant un développement anormalement rapide de la température ou un dépassement de seuil (55°C). -Détection par mesure de la température ambiante (thermistance associée à un microcontrôleur). -surface maximale de détection d'environ 30m²

Qu'est-ce qu'un système de détection incendie ?

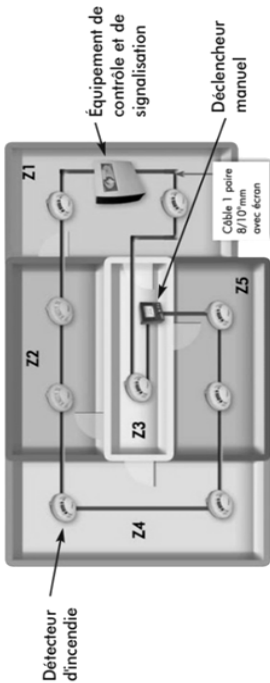
Un système de détection incendie a pour objectif de déceler et de signaler le plus tôt possible les prémisses d'un incendie. Dans cette optique, il permet de réduire le délai de mise en œuvre des mesures de lutte contre l'incendie et d'en limiter ainsi l'impact.

Principe de fonctionnement

L'objectif de détecter un incendie de manière précoce se fait par l'intermédiaire de capteurs. Ces capteurs sont appelés détecteurs automatiques d'incendie. Ils utilisent différentes technologies qui permettent de chercher les phénomènes liés à l'incendie : chaleur, fumée, flamme, gaz de combustion etc...

Organisation des systèmes incendie

- Les systèmes incendies sont composés principalement de 4 composants :
- Une centrale incendie (Équipement de Contrôle et de Signalisation).
 - Des détecteurs incendie (manuel ou automatique).
 - D'avertisseur sonore ou non.
 - D'un réseau permettant de connecter l'ensemble des composants.



Ils peuvent disposer en plus :

- D'alimentation secourue.
- De système d'extinction automatique.

Les alarmes

Lorsqu'un début d'incendie est détecté, il faut avertir les personnes afin de permettre l'évacuation des lieux et l'intervention des personnes habilitées à l'extinction.

Alarmes sonores

L'alarme sonore est généralement utilisée. Sa mise en œuvre doit permettre d'avertir toute la zone de détection concernée. Il faudra souvent en installer plusieurs afin que le son puisse être entendu de façon suffisante à différents endroits.

Boîtiers lumineux

L'alarme sonore est couplée avec des boîtiers lumineux indiquant le chemin d'évacuation le plus rapide. D'autres boîtiers indiquent les zones où il ne faut pas entrer car ces zones sont protégées par des gaz qui servent à étouffer le feu en supprimant le comburant. Ces gaz sont mortels.

Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC4 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	

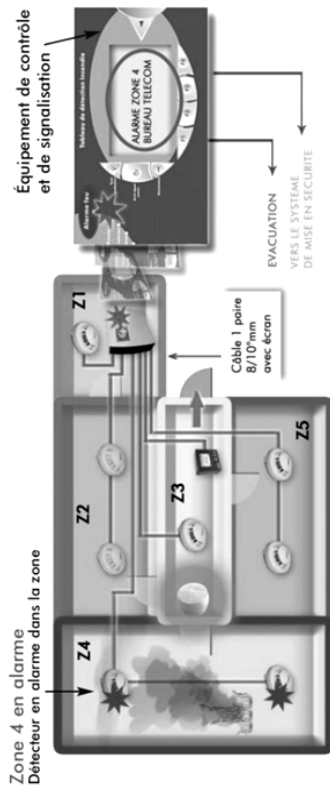
Différents types de technologie

Deux types de technologie sont utilisés pour mettre en œuvre le principe de fonctionnement.

- Le conventionnel
- L'adressable

Technologie conventionnelle

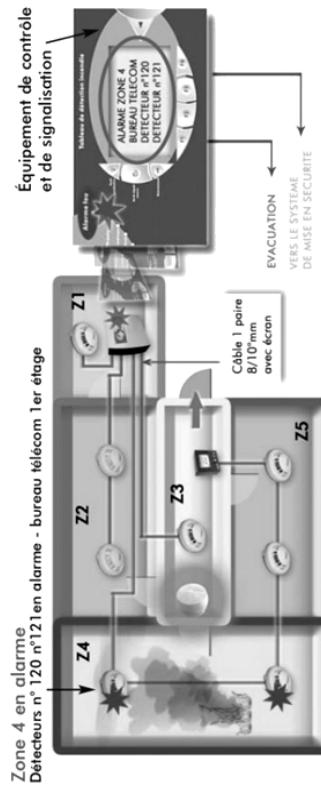
La technologie conventionnelle délivre une information de synthèse qui permet de gérer un ensemble de points agencé en zones de détection.



Technologie adressable

L'évolution technologique a permis d'offrir de nouvelles fonctionnalités sur les systèmes de détection incendie adressable. Un ensemble adressable facilite grandement l'exploitation d'un système de sécurité. On peut même dire qu'il est indispensable pour les grands sites.

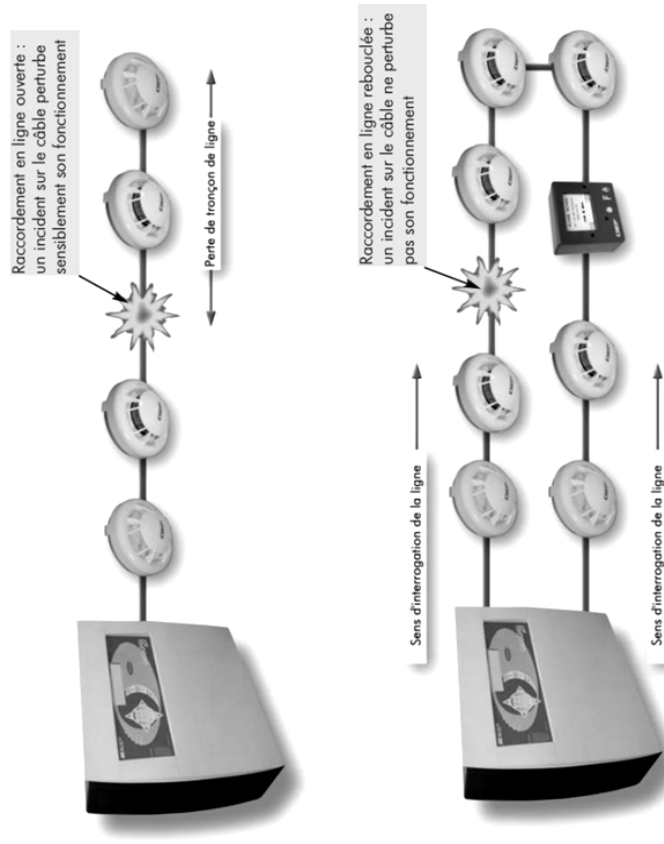
La technologie adressable permet de gérer toutes les informations d'une installation point par point. Chaque élément possède une adresse et un libellé qui lui est propre.



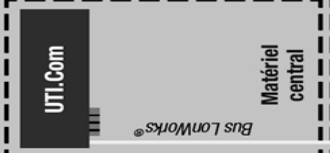
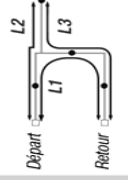
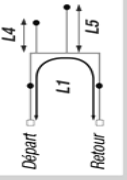
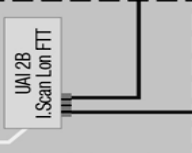
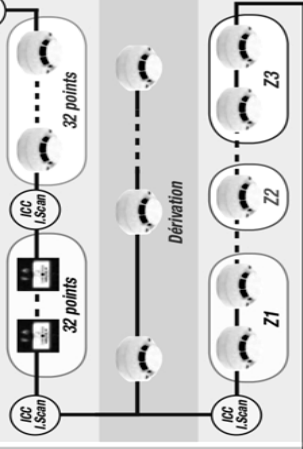
Lignes rebouclées

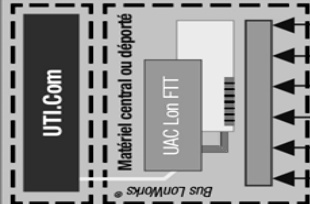
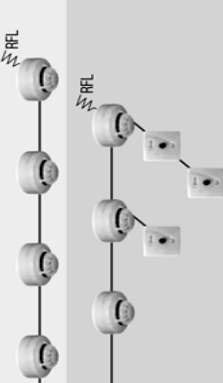
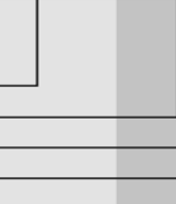
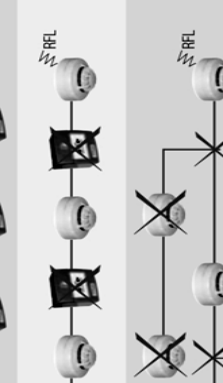
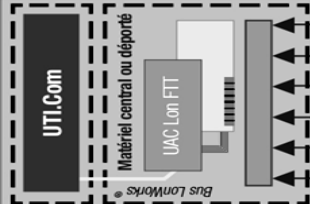
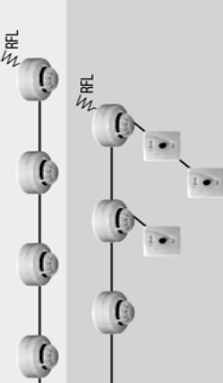
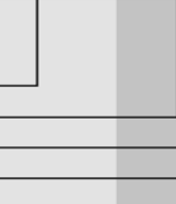
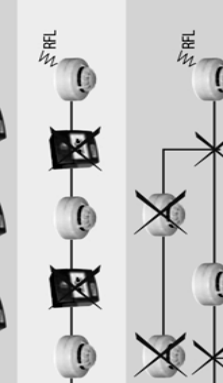
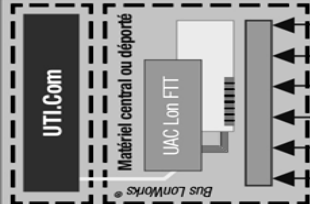
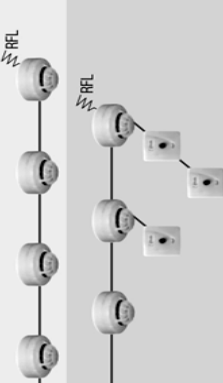
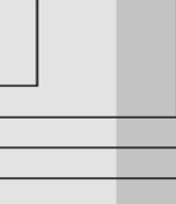
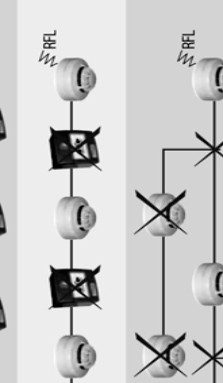
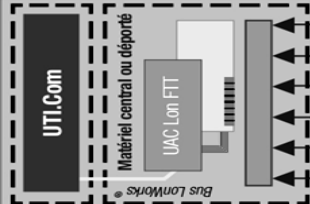
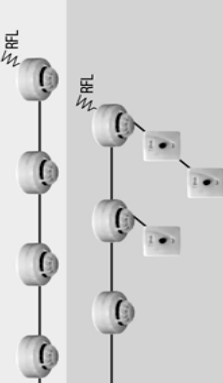
En plus de la convivialité d'exploitation, les technologies adressables et/ou interactives permettent en phase d'étude et d'installation de concevoir un système bouclé.

Le système bouclé a pour premier avantage de renforcer la sécurité du système de détection incendie. Même en cas de problème, la perte de points de détection est pratiquement nulle car il est alors possible d'alimenter la boucle des 2 côtés. De par les technologies utilisées, il est en plus possible dans un système bouclé de mixer déclencheurs manuels et détecteurs automatiques d'incendie.



Grâce à l'isolateur de court-circuit implanté dans chaque détecteur, l'incident sur le câble est circonscrit au seul segment impliqué par le défaut. De ce fait, l'ensemble des détecteurs continue de fonctionner normalement en étant interrogé par la centrale des deux côtés de la ligne.

UNE MISE EN OEUVRE LOCALE OU DÉPORTÉE SUR LE BUS LONWORKS RESO.LON	
ÉQUIPEMENT (principe)	POINTS DE DÉTECTION (1024 au maximum y compris les points en mode collectif) ADRESSES DE DÉTECTION (1024 au maximum)
	Longueur maximum du bus I.Scan Longueur maximum entre : - La borne départ et la borne de retour : L1 - La borne départ et toute adresse sur une dérivation : L2 - La borne retour et toute adresse sur une dérivation : L3  Longueur maximum du bus rebouclé et de ses dérivations.  Longueur maximum du bus rebouclé et de ses dérivations. L1 + L4 + L5 2000 m
	Les isolateurs de court-circuit (ICC I.Scan) sont : - soit intégrés dans le détecteur - soit mis en oeuvre dans un circuit indépendant - soit intégrés dans un déclencheur manuel  Zone Dérivation Z1, Z2, Z3
	PERFORMANCES - Poids total des points raccordés sur le bus I.Scan : 128 - Poids d'un détecteur adressé ou collectif : 1 - Poids du M 503 ME : 1 - Poids de l'ICF I.Scan+ : 1 - avec alimentation externe, 6 avec alimentation par le bus - Nombre maximum d'adresse sur le bus I.Scan : 128, dont : - 99 détecteurs maximum - 99 déclencheurs maximum Sur un bus, les adresses 1 à 99 peuvent être données à la fois à un détecteur et à un déclencheur (ou ICF I.Scan+ ou M 503 ME). Jusqu'à 60 ICC par bus I.Scan en cas de mixage des gammes de détecteurs I.Scan et I.Scan+. Les ICC ne prennent pas une adresse. Jusqu'à 32 points par zone. Jusqu'à 32 points entre deux ICC. Jusqu'à 32 points sur une dérivation. Pas de limites sur le nombre de dérivations. Pas de mixage DA/DM sur une dérivation.

UNE MISE EN OEUVRE LOCALE OU DÉPORTÉE SUR LE BUS LONWORKS® RESO.LON	
ÉQUIPEMENT	POINTS DE DÉTECTION (1024 au maximum avec les points adressés)
	UNE ZONE = UNE LIGNE COLLECTIVE 600 m maximum Câble 8/10^e minimum, 1 paire avec écran  RFL
	Jusqu'à 32 détecteurs par zone  RFL
	Jusqu'à 2 indicateurs d'action par détecteur  RFL
	Jusqu'à 3 détecteurs par indicateur d'action  RFL
	Jusqu'à 32 déclencheurs manuels par zone  RFL
	Les déclencheurs manuels ne doivent pas être raccordés sur une ligne comportant des détecteurs automatiques d'incendie (règle R7)  RFL
	Il est interdit de câbler les points sur des dérivations  RFL

Capteurs CHUBB série SCAN

C.SCAN ET C.SCAN +, LES GAMMES DE DÉTECTEURS COLLECTIFS

Chacune des gammes regroupe tous les modèles de détecteurs : optiques, combiné, ionique (uniquement pour la gamme C.Scan+), thermovélocimétriques et thermostatiques. Précision de l'information, stabilité, sensibilité et compatibilité apportent aux détecteurs C.Scan et C.Scan+ la supériorité technologique Chubb Sécurité. La compatibilité avec les gammes précédentes permet l'évolution en douceur d'une installation.



C.SCAN
- OPTIQUE C.SCAN 0
- COMBINÉ C.SCAN M
- THERMOVÉLOCIMÉTRIQUE C.SCAN TV
- THERMOSTATIQUE C.SCAN T

C.SCAN +, LA NAISSANCE D'UNE DÉTECTION INTELLIGENTE

En fonction des données de son environnement, C.Scan+ analyse l'information et s'adapte pour maintenir ses performances. La sensibilité des détecteurs est ajustable sur site pour une parfaite prise en compte du risque. Grâce à un indicateur multi-fonctions, C.Scan+ délivre un message clair pour une exploitation précise : rouge pour alarme, jaune pour défaut du détecteur. Associé aux outils de maintenance, C.Scan+ permet d'atteindre un niveau de service inégalé.



C.SCAN +
- OPTIQUE C.SCAN 0
- COMBINÉ C.SCAN M
- IONIQUE C.SCAN I
- THERMOVÉLOCIMÉTRIQUE C.SCAN TV
- THERMOSTATIQUE C.SCAN T

I.SCAN+, LA NOUVELLE GAMME DE DÉTECTEURS ADRESSÉS INTERACTIFS

La gamme regroupe tous les modèles de détecteurs pour une maîtrise parfaite du risque : optique, combiné, ionique, thermovélocimétrique, thermostatique. La technologie numérique à laquelle fait appel la gamme I.Scan+ lui confère une sensibilité et une sûreté de détection parfaites. Les fonctionnalités de la gamme sont largement configurables ce qui contribue largement à l'adaptation au risque : pré-alarme, comptage d'alarmes...



I.SCAN +
- OPTIQUE I.SCAN 0
- COMBINÉ I.SCAN M
- IONIQUE I.SCAN I
- THERMOVÉLOCIMÉTRIQUE I.SCAN TV
- THERMOSTATIQUE I.SCAN T

Gamme de température :
Fonctionnement : 0°C à +70°C
Stockage : -20°C à +80°C

Dossier PERFORMANCES

I.Scan+

Gamme de détecteurs interactifs et adressés

I.Scan+ 0 / I.Scan+ 0 ICC
Détecteur optique



Laser.Scan
Détecteur optique laser



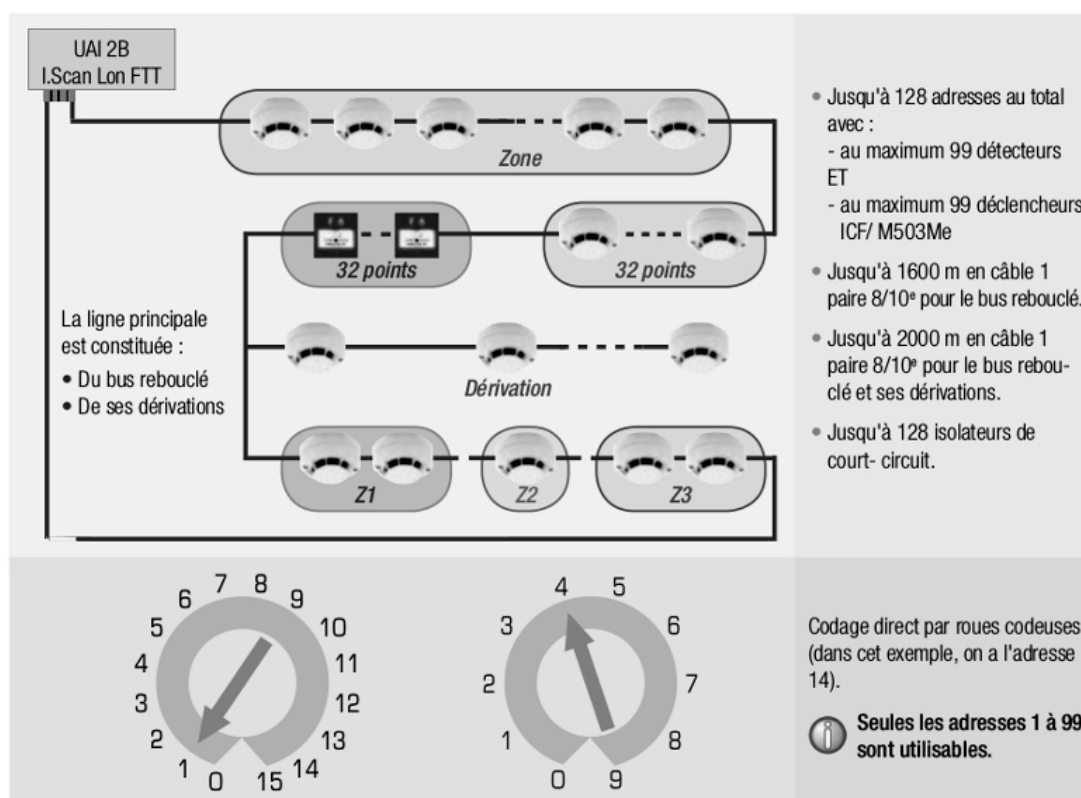
I.Scan+ M ICC
Détecteur combiné :
multicapteurs / thermovélocimétrique



I.Scan+ TV ICC
Détecteur thermovélocimétrique



■ UN ADRESSAGE IMMÉDIAT ET PERFORMANT ■



Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC8 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	

		CAPTEUR OPTIQUE	CAPTEUR THERMIQUE	I.Scan+ M ICC met en oeuvre : • Un capteur optique de nouvelle génération • Un capteur thermique de précision Les signaux fournis par ces deux capteurs sont analysés au travers d'algorithmes de détection adaptés à la détection de différents types de feux.
				
Algorithme feux couvants		✓		Ce type de feu génère de la fumée et très peu de chaleur : ➡ C'est uniquement le capteur optique qui servira à détecter.
Algorithme feux vifs avec fumées		✓	✓	Ce type de feu génère de la fumée et de la chaleur : ➡ Le capteur thermique va servir à "accélérer" la détection de la fumée pour une détection sûre et précoce.
Algorithme feux vifs sans fumée			✓	Ce type de feu génère de la chaleur et des aérosols qui ne sont pas détectables par un capteur de fumées : ➡ C'est uniquement le capteur thermique qui servira à détecter dans un mode de détection thermovélocimétrique A1R. Pour pouvoir bénéficier de toutes les performances de ce mode, il faudra bien évidemment implanter le détecteur selon les exigences applicables aux détecteurs thermiques.

Pratiquement, les trois algorithmes sont vérifiés les uns après les autres. Quel que soit celui qui aura conduit à détecter l'incendie, c'est la même information feu qui sera transmise à la centrale.

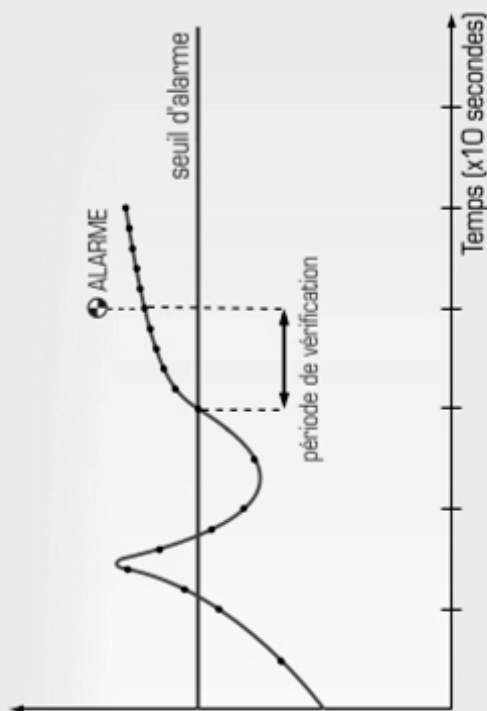
Si on compare à un détecteur classique, on constate que I.Scan+ M ICC offre des performances homogènes quelque soit le type de feu.

LE FILTRAGE DES PERTURBATIONS TRANSITOIRES

INNOVATION



Détecteur de fumées C.Scan+



Les détecteurs de fumées de la gamme I.Scan+ incorporent une technique de filtrage automatique des perturbations transitoires :

Le détecteur analyse régulièrement le signal de son ou de ses capteurs et prend la décision d'alarme feu.

La centrale scrute régulièrement l'ensemble des détecteurs (environ toutes les 5s). Si lors d'une scrutation, le détecteur est vu en alarme, la centrale le recontrôle 0,5s après, puis encore environ 6s et 0,5s après. Si le détecteur est vu en alarme pendant ces quatre contrôles, la centrale commande l'allumage de ses voyants d'alarme, de sa sortie indicateur d'action et mémorise l'information.

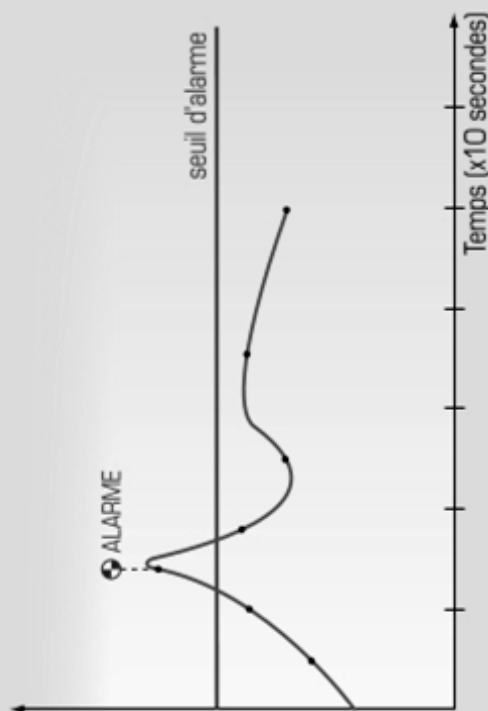
Remarque :

- Dans le cas des déclencheurs manuels, et pour un temps de réponse minimum, une alarme est prise en compte à l'issue d'un contrôle unique effectué 0,5s après que le déclencheur ait été vu en alarme lors d'une scrutation.
- Pour une qualité d'information optimum, un dérangement est pris en compte si le détecteur est toujours en dérangement pendant 4 cycles de scrutation espacés de 5s.

Si on compare avec un détecteur collectif "classique", on constate que la stabilité des détecteurs de fumées de la gamme I.Scan est significativement améliorée.

- UTI.Com et UTI.Pack mettent en oeuvre les mêmes procédures de filtrage pour la préalarme et l'alarme feu.

Détecteur de fumées classique



Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC11 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	

Plan du réseau informatique du barrage

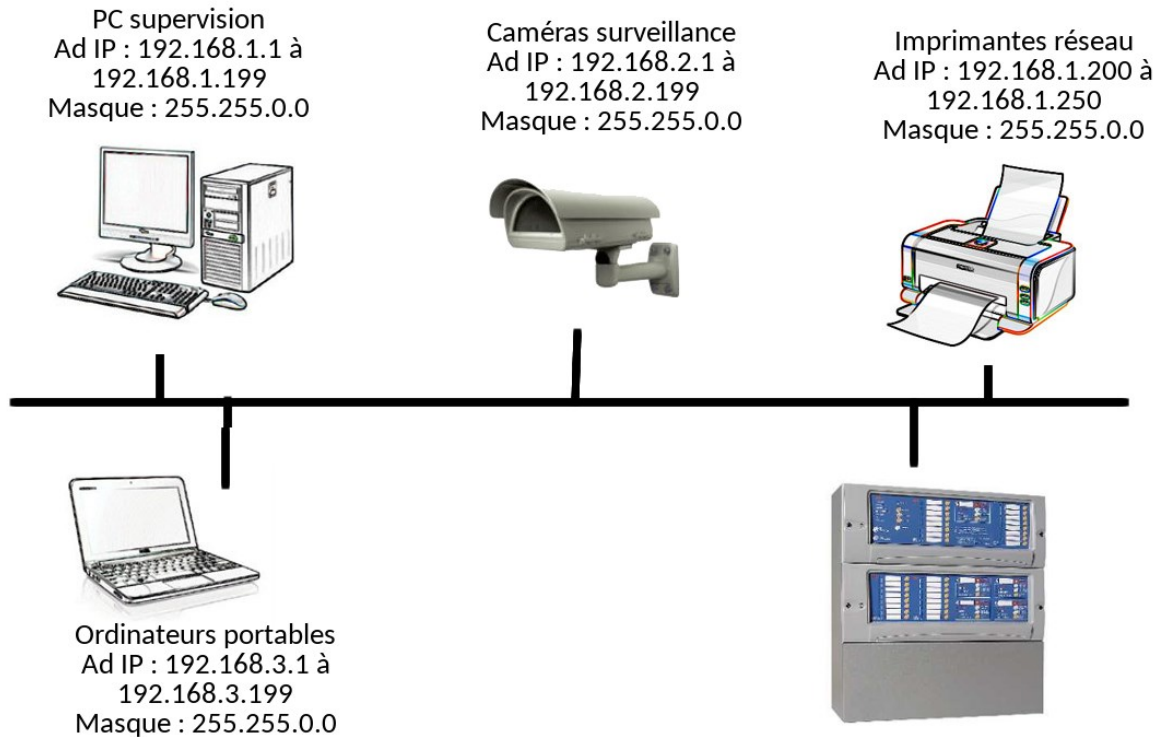
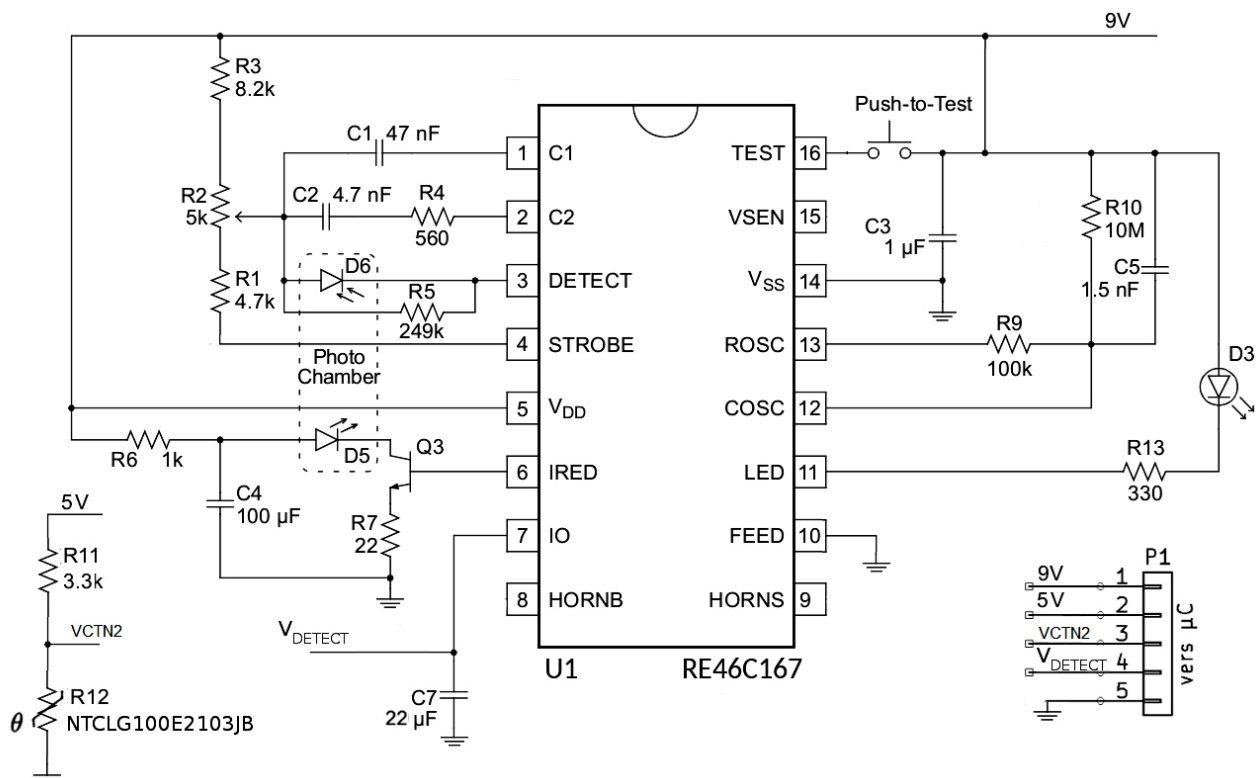


Schéma de la carte capteur



Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC12 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	

Solutions de mise en œuvre CTN

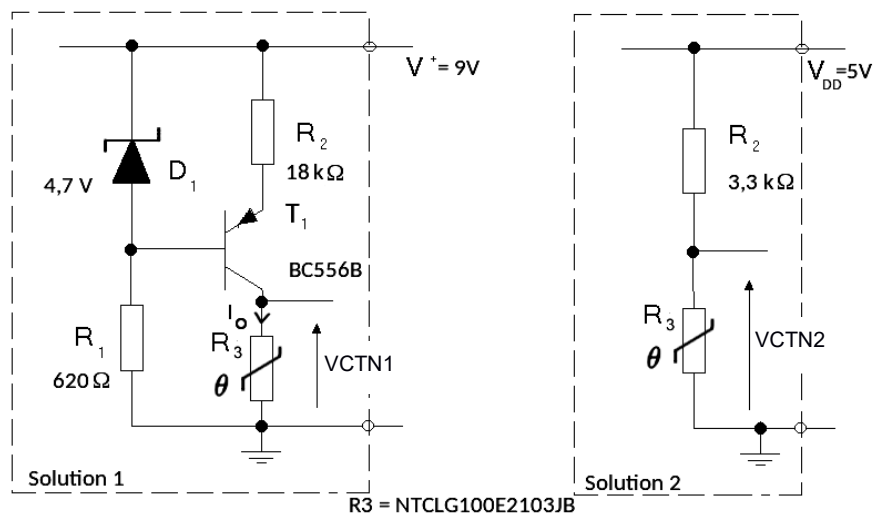
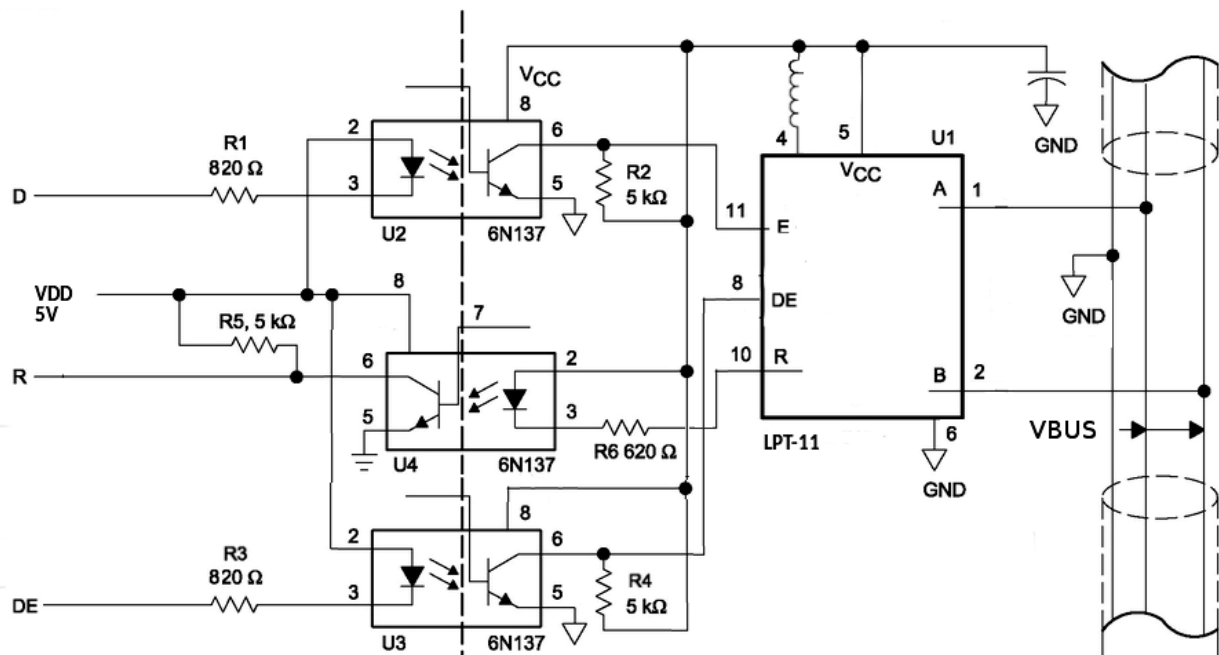
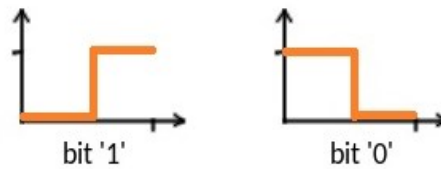


Schéma transmission du signal



Rappel codage Manchester

Le codage Manchester, également appelé codage biphase, introduit une transition au milieu de chaque intervalle représentant un bit.



Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC14 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	

CMOS Photoelectric Smoke Detector ASIC with Interconnect, Timer Mode and Alarm Memory

Features

- Temporal Horn Pattern or Continuous Tone
- Alarm Memory
- Sensitivity Control Times:
 - 9 minutes (RE46C165/6)
 - 1.2 minutes (RE46C167/8)
- I/O Filter and Charge Dump
- Interconnect up to 40 Detectors
- Internal Power-on Reset
- >2000V ESD Protection (HBM) on All Pins
- Low Quiescent Current Consumption (<8 μ A)
- Internal Low Battery Detection and Chamber Test
- RoHS Compliant Lead-Free Packaging

Description

The RE46C165/6/7/8 devices are low-power, CMOS photoelectric type, smoke detector ICs. With minimal external components, these circuits will provide all the required features for a photoelectric type smoke detector.

Each design incorporates a gain selectable photo amplifier for use with an infrared emitter/detector pair.

An internal oscillator strobes power to the smoke detection circuitry for 100 μ s every 10 seconds to keep standby current to a minimum. If smoke is sensed, the detection rate is increased to verify an alarm condition. A high gain mode is available for push button chamber testing.

A check for a low battery condition and chamber integrity is performed every 43 seconds when in standby. The temporal horn pattern supports the NFPA 72 emergency evacuation signal.

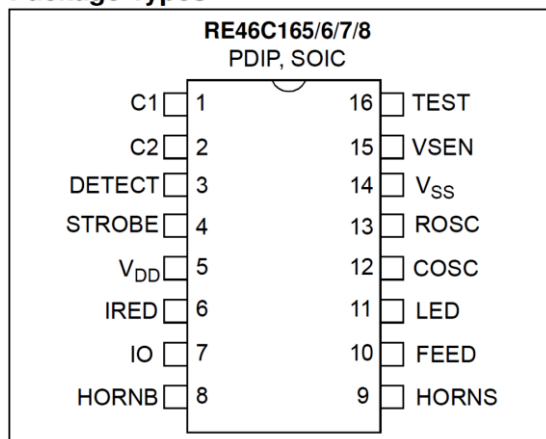
An interconnect pin allows multiple detectors to be connected so when one unit alarms, all units will sound. A charge dump feature will quickly discharge the interconnect line when exiting a local alarm. The interconnect input is also digitally filtered.

An internal timer allows for single button, push-to-test to be used for a reduced sensitivity mode.

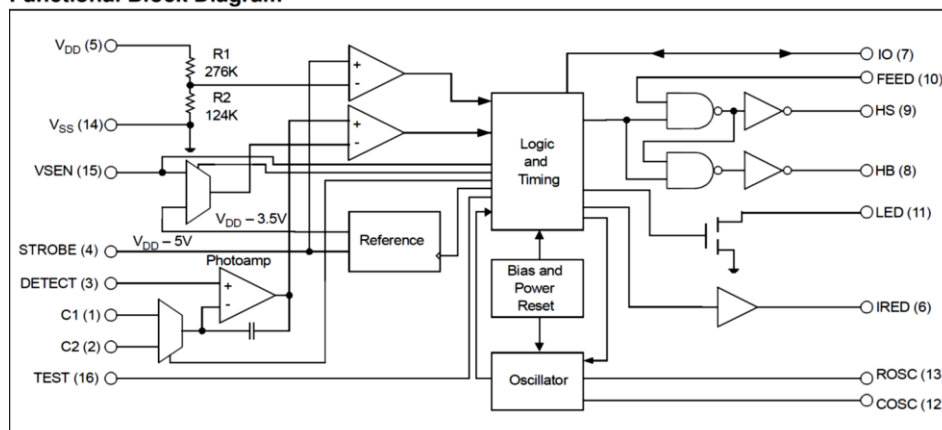
An alarm memory feature allows the user to determine if the unit has previously entered a local alarm condition.

Utilizing low-power CMOS technology, the RE46C165/6/7/8 was designed for use in smoke detectors that comply with Underwriters Laboratory Specification UL217 and UL268.

Package Types



Functional Block Diagram



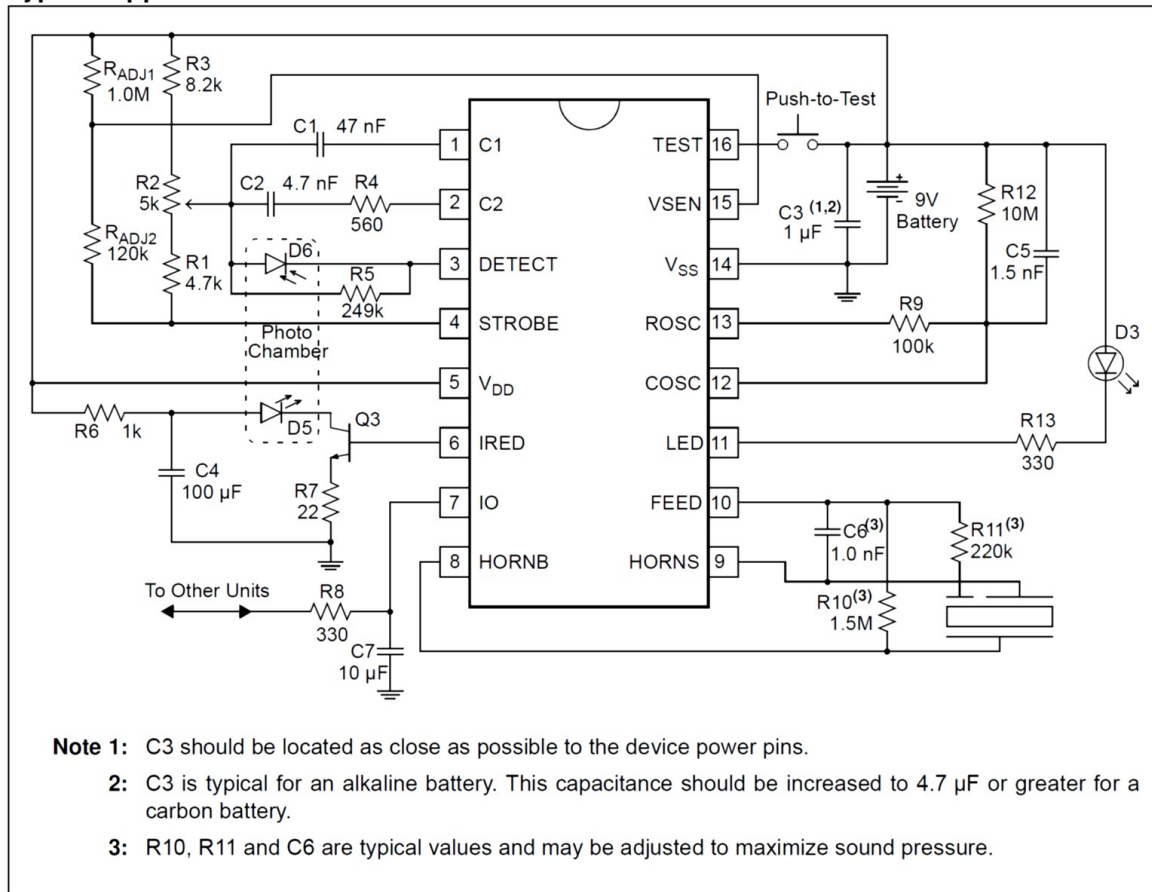
2.0 PIN DESCRIPTIONS

The descriptions of the pins are listed in [Table 2-1](#).

TABLE 2-1: PIN FUNCTION TABLE

RE46C165/6/7/8 PDIP, SOIC	Symbol	Function
1	C1	High Gain Capacitor Pin
2	C2	Normal Gain Capacitor Pin
3	DETECT	Photo Diode Input
4	STROBE	Strobed Detection Negative Supply
5	V _{DD}	Positive Power Supply
6	IRED	Infrared Emitting Diode Pin
7	IO	Interconnect Pin
8	HB	Horn Brass, Inverted Output
9	HS	Horn Silver Output
10	FEED	Horn Feedback Pin
11	LED	LED Driver Pin
12	COSC	Oscillator Capacitor Input
13	ROSC	Oscillator Resistor Drive Low
14	V _{SS}	Negative Power Supply
15	VSEN	Hush Timer Sensitivity Pin
16	TEST	Test Pin

Typical Application



3.0 DEVICE DESCRIPTION

3.1 Internal Timing

With the external components specified in the **Typical Application** for ROSC and COSC, the internal oscillator has a nominal period of 10 ms. Normally the analog circuitry is powered down to minimize standby current (typically 4 μ A at 9V). Once every 10 seconds the detection circuitry (normal gain) is powered up for 10 ms. Prior to completion of the 10 ms period, the IRED pulse is active for 100 μ s. At the conclusion of the 10 ms period, the photo amplifier is compared to an internal reference to determine the chamber status and latched. If a smoke condition is present, the period to the next detection decreases and additional checks are made. Three consecutive smoke detections will cause the device to go into alarm, and the horn circuit and interconnect will be active.

Once every 43 seconds, the status of the battery voltage is checked. This status is checked and latched at the conclusion of the LED pulse. In addition, once every 43 seconds, the chamber is activated and, using the high gain mode (capacitor C1), a check of the chamber is made by amplifying background reflections. If either the low battery or the photo chamber test fails, the horn will chirp for 10 ms every 43 seconds.

The oscillator period is determined by the values of R9, R12 and C5 (see the **Typical Application** figure). The oscillator period is as follows:

EQUATION 3-1:

$$T = TR + TF$$

Where:

$$TR = .693 * R12 * C5$$
$$TF = .693 * R9 * C5$$

3.2 Smoke Detection Circuit

A comparator compares the photo amplifier output to an internal reference voltage. If the required number of consecutive smoke conditions is met, the device will go into local alarm and the horn will be active. In local alarm, the C2 gain is internally increased by approximately 10% to provide alarm hysteresis.

3.3 Push-to-Test Operation

If the TEST input pin is activated (V_{IH4}), the smoke detection is sampled at a high rate. The RE46C166/8 device samples at a period of 330 ms. The RE46C165/7 device has a first sample delay of up to 330 ms. After one sample, the smoke detection rate increases to once every 250 ms. In this mode the high gain capacitor C1 is selected, and background reflections are used to simulate a smoke condition.

After the required three consecutive detections, the device will go into a local alarm condition. When the TEST input is deactivated (V_{IL4}) and after one clock cycle, the normal gain capacitor C2 is selected. The detection rate continues once every 330 ms for the RE46C166/8, and every 250 ms while the horn is not sounding for the RE46C165/7. When three consecutive no smoke conditions are detected, the device returns to standby timing.

Push-to-test will not work while the alarm memory is set. The alarm memory notification will be activated instead.

3.4 LED Pulse

In standby, the LED is pulsed on for 10 ms, every 43 seconds. In a local alarm condition or the push-to-test alarm, the LED pulse frequency is increased once every 5 seconds. In the case of a remote alarm, the LED is not active. In the Timer mode of operation, the LED is pulsed on for 10 ms every 10 seconds.

3.5 Interconnect

The bidirectional I/O pin allows the interconnection of multiple detectors. In a local alarm condition, this pin is driven high immediately through a constant current source. Shorting this output to ground will not cause excessive current. The I/O is ignored as an input during a local alarm.

The I/O pin has a 280k nominal pull-down resistor, so the pin may be left unconnected.

The I/O pin also has an NMOS discharge device that is active for 1 second after the conclusion of any type of local alarm. This device helps to quickly discharge any capacitance associated with the interconnect line.

If a remote active high signal is detected, the device goes into remote alarm and the horn will be active. Internal protection circuitry allows for the signaling unit to have a higher supply voltage than the signaled unit, without excessive current draw.

The interconnect input has a digital filter that ensures filtering out pulses of up to 300 ms. Filter pulses will be ignored and not affect internal timing of the part. This allows for interconnection to other types of alarms (carbon monoxide for example) that may have a pulsed interconnect signal.

The remote alarm delay (370 ms to 1.27s) specifies the time from the interconnect going active to sounding the piezo horn alarm.

Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC18 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	

DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

DC Electrical Characteristics: Unless otherwise indicated, all parameters apply at $T_A = -25^\circ$ to $+75^\circ$, $V_{DD} = 9V$, Typical Application (unless otherwise noted), $V_{SS} = 0V$

Parameter	Symbol	Test Pin	Min	Typ	Max	Units	Conditions
Supply Voltage	V_{DD}	5	6	—	12	V	Operating
Supply Current	I_{DD1}	5	—	4	6	μA	COSC = V_{SS} , LED off
	I_{DD2}	5	—	5.5	8	μA	COSC = V_{SS} , LED off, $V_{DD} = 12V$
	I_{DD3}	5	—	—	2	mA	COSC = V_{SS} , STROBE on IRED off
	I_{DD4}	5	—	—	3	mA	COSC = V_{SS} , STROBE on, IRED on, Note 1
Input Voltage High	V_{IH1}	10	6.2	4.5	—	V	FEED
	V_{IH2}	7	3.2	—	—	V	No local alarm, I/O as an input
	V_{IH3}	15	1.6	—	—	V	VSEN
	V_{IH4}	16	8.5	—	—	V	TEST
Input Voltage Low	V_{IL1}	10	—	4.5	2.7	V	FEED
	V_{IL2}	7	—	—	1.5	V	No local alarm, I/O as an input
	V_{IL3}	15	—	—	0.5	V	VSEN
	V_{IL4}	16	—	—	7	V	TEST

AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

AC Electrical Characteristics: Unless otherwise indicated, all parameters apply at $T_A = -25^\circ$ to 75° , $V_{DD} = 9V$, Typical Application (unless otherwise noted), $V_{SS} = 0V$.

Parameter	Symbol	Test Pin	Min	Typ	Max	Units	Clocks	Conditions
Oscillator Time Base (COSC, ROSC)								
Oscillator Period	T_{POSC}	9	9.38	10.42	11.46	ms	1	Operating, Note 1
Oscillator Tolerance	T_{TOLOSC}	9	-10	0	10	%	1	Operating
LED Indication (LED)								
LED On Time	T_{ON1}	11	9.4	10.4	11.5	ms	1	Operating
LED Period	T_{PLED0}	11	LED IS NOT ON			s	—	Remote alarm only
	T_{PLED1}	11	38	43	47	s	4096	Standby, no alarm
	T_{PLED2}	11	450	500	550	ms	48	Local alarm condition
	T_{PLED3}	11	9.6	10.7	11.7	s	1024	Timer mode, no local alarm
	T_{PLED4}	11	225	250	275	ms	24	Timer mode, no local alarm
Alarm Memory LED Pulse Train (3x) Off Time	T_{OFLED}	11	1.2	1.3	1.5	s	127	Alarm memory set, LED enabled
Alarm Memory LED Timer Period	T_{LALED}	11	21.5	23.9	26.3	Hours	8257536	Alarm memory set
Detection (STROBE, IRED)								
STROBE On Time	T_{STON}	4	9.4	10.4	11.5	ms	1	Smoke test, Chamber test
IRED On Time	T_{IRON}	6	94	104	114	μs	0.01	Operating/DIAG, Note 1

Note 1: T_{POSC} and T_{IRON} are 100% production tested. All other timing is verified by functional testing.

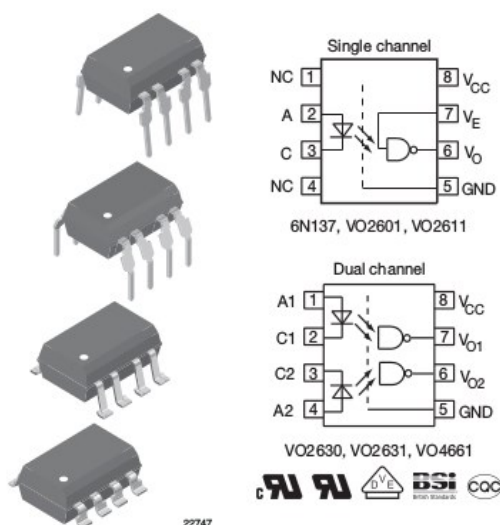
2: See timing diagram for Horn Temporal Pattern in [Figure 3-2](#).

3: See timing diagram for Horn Continuous Pattern in [Figure 3-3](#).

4: During Timer mode, the LED Period is 10.5 seconds. The LED period will return to 43 seconds at the conclusion of the Timer mode.

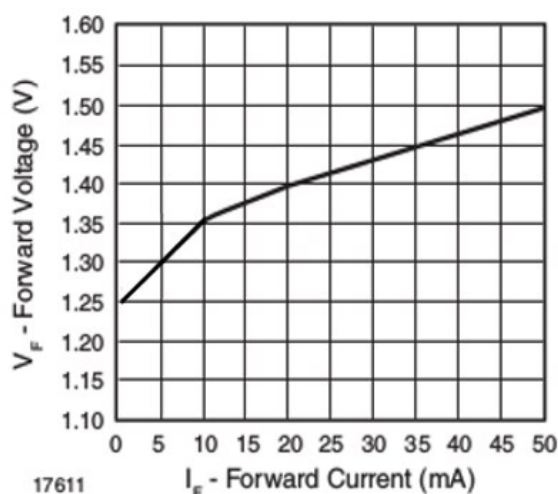


High Speed Optocoupler, Single and Dual, 10 MBd



DESCRIPTION

The 6N137, VO2601, and VO2611 are single channel 10 MBd optocouplers utilizing a high efficient input LED coupled with an integrated optical photodiode IC detector. The detector has an open drain NMOS-transistor output, providing less leakage compared to an open collector Schottky clamped transistor output. The VO2630, VO2631, and VO4661 are dual channel 10 MBd optocouplers. For the single channel type, an enable function on pin 7 allows the detector to be strobed. The internal shield provides a guaranteed common mode transient immunity of 5 kV/μs for the VO2601 and VO2631 and 15 kV/μs for the VO2611 and VO4661. The use of a 0.1 μF bypass capacitor connected between pin 5 and 8 is recommended.



FEATURES

- Choice of CMR performance of 15 kV/μs, 5 kV/μs, and 1000 V/μs
- High speed: 10 MBd typical
- +5 V CMOS compatibility
- Pure tin leads
- Guaranteed AC and DC performance over temperature: -40 °C to +100 °C temperature range
- Meets IEC 60068-2-42 (SO₂) and IEC 60068-2-43 (H₂S) requirements
- Low input current capability of 5 mA
- Material categorization: for definitions of compliance please see www.vishay.com/doc?99912



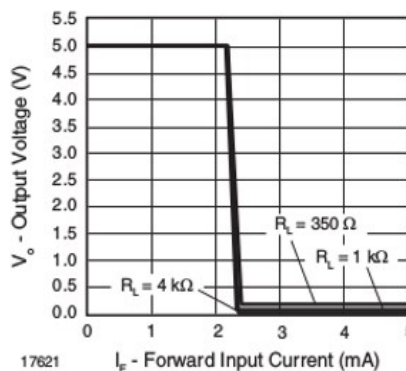
RoHS
COMPLIANT

APPLICATIONS

- Microprocessor system interface
- PLC, ATE input/output isolation
- Computer peripheral interface
- Digital fieldbus isolation: CC-link, DeviceNet, profibus, SDS
- High speed A/D and D/A conversion
- AC plasma display panel level shifting
- Multiplexed data transmission
- Digital control power supply
- Ground loop elimination, noise isolation

AGENCY APPROVALS

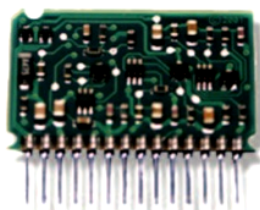
- UL1577
- cUL
- DIN EN 60747-5-5 (VDE 0884-5) available with option 1
- BS EN 60950-1
- CQC GB8898-2011, GB4943.1-2011



Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC20 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	



LPT-11 Link Power Twisted Pair Transceiver



Feature

- Complete LonWorks® free topology communication transceiver and power supply in a miniature SIP
- Receives both network data and power on a single twisted wire pair
- Provides unmatched electrical noise isolation
- Polarity insensitive network wiring
- 78 kilobits per second network bit rate for distances up to 500 meters (free topology) and up to 2200 meters (doubly terminated bus topology)
- Supports free topology star, bus, and loop wiring
- Compatible with the FTT-10A Free Topology Transceiver, as well as the FT 3120®/FT 3150® Smart Transceivers
- Supplies 5VDC @ 100mA maximum for node power

Description

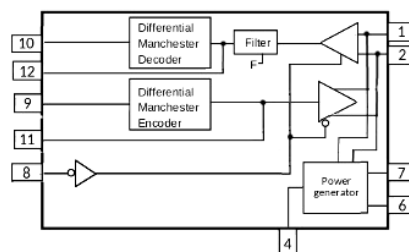
The LPT-11 Link Power Twisted Pair Transceiver provides a simple, cost-effective method of adding a network-powered LonWorks transceiver to any Neuron® Chip-based control system. The link power system sends power and data on a common twisted wire pair, and allows the user to install LPT-11 transceivers with virtually no topology restrictions. Power is supplied by a customer-furnished nominal 48VDC power supply, flows through the LPT-10 Link Power Interface Module where it is regulated to 42.4VDC, and then passes onto the twisted wire pair.

The LPT-11 transceiver eliminates the need to use a local power supply at each node since node power is sent from a central power supply over the same twisted wire pair that handles network communications.

The LPT-11 transceiver consists of a Single In-Line Package (SIP) containing a 78kbps differential Manchester coded communication transceiver, a power supply that extracts power from the twisted pair network, and connections for the Neuron Chip Communications Port (CP) lines and twisted pair network.

LPT-11 Transceiver Pinout

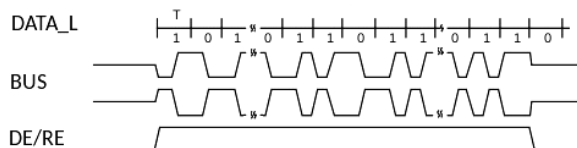
Name	Pin Number	Function
NET_A	1	Connection to TP network, polarity insensitive
NET_B	2	Connection to TP network, polarity insensitive
V+	3	Power supply input voltage
INDUCTOR	4	Power supply inductor connection
VCC	5	+5VDC power output for device operation
GND	6	Power supply ground
CLK	7	Transceiver clock input from Neuron Chip
NC	8	DE Direction select
TXD	9	MANCHESTER:
RXD	10	MANCHESTER:
TXD	11	LOGIC INPUT
RXD	12	LOGIC INPUT
NC	13	No Connect (not connected internally)
NC	14	No Connect (not connected internally)



Function Tables

DRIVER		
ENABLE	OUTPUTS	
DE	A	B
H	ACTIVE	ACTIVE
L	Z	Z

RECEIVER		
DIFFERENTIAL INPUTS		OUTPUT
ENABLE	DE	R
$V_{ID} = V_{IA} - V_{IB}$	L	H
$V_{ID} \geq 0.2V$	L	?
$-0.2V < V_{ID} < 0.2V$	L	L
$V_{ID} \leq -0.2V$	L	Z
X	H	Z
Open	L	H



General Specifications

Function	Free topology link power twisted pair transceiver with integral +5VDC power convertor
Data Communications Type	Differential Manchester coding
Network Voltage	42.4VDC supplied by LPT-10 Link Power Interface Module. Nominal 48VDC input to LPT-10 Interface provided by customer's power supply
Application Current Output at Node	100mA @ 5VDC $\pm$ 10%
Transmission Speed	78 kilobits per second
Maximum LPT-11 Devices Per Segment	128 with LPT-11 output of 5VDC @ 25mA 64 with LPT-11 output of 5VDC @ 50mA 32 with LPT-11 output of 5VDC @ 100mA
Network Length in Free Topology	1000m (3,280 feet) maximum total wire with one repeater 500m (1,640 feet) maximum total wire with no repeaters 500m (1,640 feet) maximum node-to-node distance
Network Length in Doubly Terminated Bus Topology	4400m (14,430 feet) with one repeater 2200m (7,210 feet) with no repeaters

Réseau LonWORKS

I Introduction :

Les réseaux sont en train de changer notre vie. Tout autour de nous, ils servent à collecter et échanger des données, connectant les ordinateurs et différents périphériques. Les applications vont de petits réseaux intégrés dans une seule machine à d'énormes réseaux composés de milliers d'équipements qui gèrent l'ensemble des fonctions d'un bâtiment ou d'une chaîne de fabrication.

La technologie LonWorks permet de créer des réseaux à intelligence distribuée. Chaque élément du réseau est appelé nœud et a un identifiant unique sur le réseau.

II Bases de LonWORKS

L'immense majorité des composants d'un réseau LonWorks (nœuds) sont construits autour d'un microcontrôleur. Le modèle fonctionnel utilise le plus souvent le protocole LonTalk® défini par Echelon en 1990.

Chaque nœud répond à plusieurs exigences :

- possède un identifiant unique (ID)
- possède des entrées/ sorties
- communiquer sur différents supports (paire torsadée, RF, fibre optique) avec le même protocole.

La vitesse de communication réseau est paramétrable pour fonctionner à une vitesse cadencée de 600 bps jusqu'à 1.25 Mbps.

III Adressage du réseau

LonWorks utilise une hiérarchie d'adressage à 3 niveaux pour identifier les nœuds sur le réseau.

Le premier niveau d'adressage est le domaine. Le numéro de domaine peut être codé sur 0,1,3 ou 6 octets. Un nœud donné peut être membre de deux domaines.

Le second niveau d'adressage est le subnet. Il peut y avoir 255 subnets par domaine.

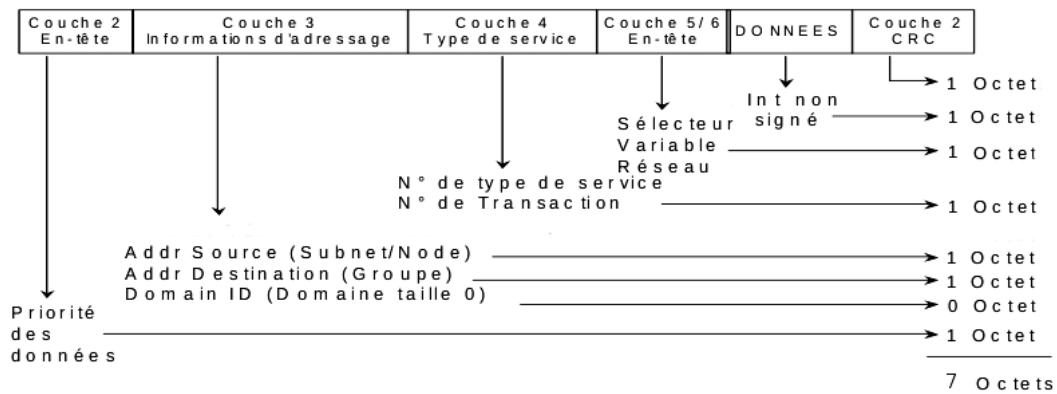
Le troisième niveau d'adressage est le nœud (node). Il peut y avoir 127 nœuds par subnet, soit un maximum de nœuds par domaine de $255 \times 127 = 32.385$ nœuds. Chaque nœud peut être membre d'un ou deux domaines, ce qui permet à un nœud de jouer le rôle de passerelle entre deux domaines. Cela permet par exemple à un seul capteur de transmettre ses mesures dans deux domaines différents.

IV Les paquets LonTalk

Les nœuds LonTalk communiquent ensemble en s'envoyant et en recevant des trames de données comportant les différents types d'informations de contrôle nécessaires pour des échanges sûrs et efficaces sur le réseau.

La figure page suivante montre les différents composants d'une trame de donnée du protocole LonTalk :

Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC22 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	

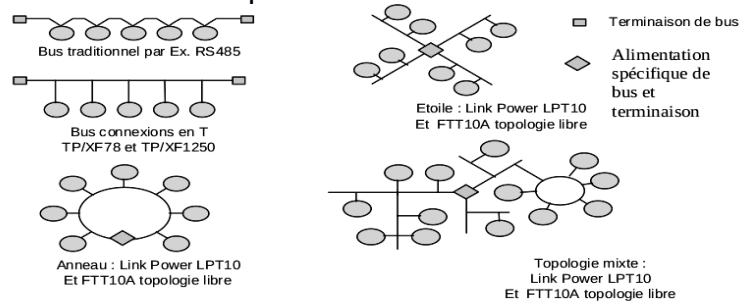


Le champ de données peut être long de 228 octets maximum. Le numéro de domaine (domain ID) peut être codé sur 0, 1, 3 ou 6 octets. En général, le reste de la trame a une longueur constante de 10 octets.

Le traitement des trames est assuré par le CPU réseau. Le programme applicatif a juste à fournir et à recevoir le contenu du champ de données. Ce contenu est référencé dans le programme applicatif en tant que variable réseau (network variable) ou champ de message (message field).

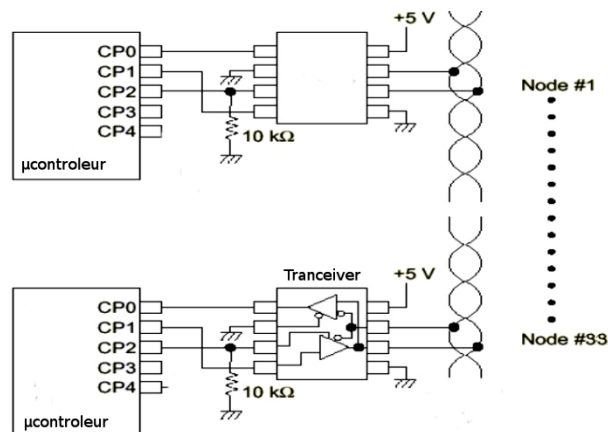
V Topologies du réseau

LonWorks permet d'utiliser des topologies réseau en bus, anneau, étoile ou libre. Chaque transmetteur implique des limitations en nombre de nœuds par canal ou en distance maximum entre nœuds sur un canal pour une bonne transmission.



VI Transmetteurs

Le signal est ensuite émis sur un port de communication au format Manchester. Le schéma suivant montre une interface réseau simple entre le microcontrôleur et le réseau Lon basée sur le RS485 qui utilise le mode différentiel. Les octets sont transmis avec le MSB en premier.



Documentation pour les Sciences Physiques

Documentation SP1 : câble Ethernet

FLEX CAT5 FTP PVC

Application

- Horizontal Patch Cable
- Support current **Category 5** applications, such as: 10 Base-T, 100 Base-T, FDDI, ATM

Standards

- General standards: **ISO/IEC 11801, EN 50173, TIA/EIA 568-A**

Construction & Dimensions

- Construction: shielded 4 twisted pairs
- Conductor: stranded bare copper
- Conductor diameter: AWG 26 (7 × AWG 34)
- Conductor insulation material: Foam skin Polyethylene (PE)
- Diameter over insulation: 0,95mm ± 0.05 mm
- Drainwire: Tinned copper, 18 x 0.10 mm
- Shield: Aluminium/polyester foil
- Jacket material: PVC (Flame retardant)
- Outer diameter: 5.2 mm ± 0.2 mm



Colour code

- Pair 1 White-Blue/Blue
- Pair 2 White-Orange/Orange
- Pair 3 White-Green/Green
- Pair 4 White-Brown/Brown

Electrical characteristics (at 20 °C)

Attenuation

Frequency	1	4	10	16	20	31.25	62.5	100	MHz
Spec. (Max.) ¹⁾	0,3	0,6	1,0	1,2	1,4	1,8	2,6	3,3	dB/10m

NEXT (Near end crosstalk)

Frequency	1	4	10	16	20	31.25	62.5	100	MHz
Spec. (Min.) ¹⁾	62	53	47	44	42	40	35	32	dB

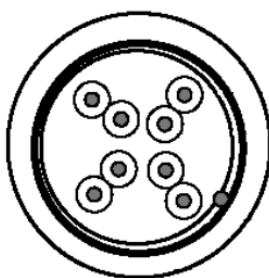
ACR

Frequency	1	4	10	16	20	31.25	62.5	100	MHz
Spec. (Min.) ¹⁾	62	52	46	43	41	38	32	29	dB/10m

¹⁾: Specification values according to cable requirements of ISO/IEC 11801

Electrical characteristics (at 20 °C)

Nominal mutual capacitance at 1 kHz	50 nF/km
Maximum conductor DCR	135 Ohm/km
NVP - Nominal Velocity of Propagation	0.75 c
SKEW – Propagation delay difference (100 MHz)	typical ≤ 40 ns/100m
Impedance 1 - 100 MHz	100 ± 15 Ohm



Session 2017	BTS Systèmes Numériques Option B Électronique et Communications Épreuve E4	Page DOC24 sur 24
Code : 17SN4SNEC1	Documentation	