

Voltimums Expertpanel

Tele och Data

Thomas Andersson Schneider

Mats Stahl ELKO

Hans Engberg Nexans

Thomas Björkstål Nexans



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Kabelsystem och fiberkabel Ethernet för industriell kommunikation



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Flamskyddsklasser enligt SS 424 14 75

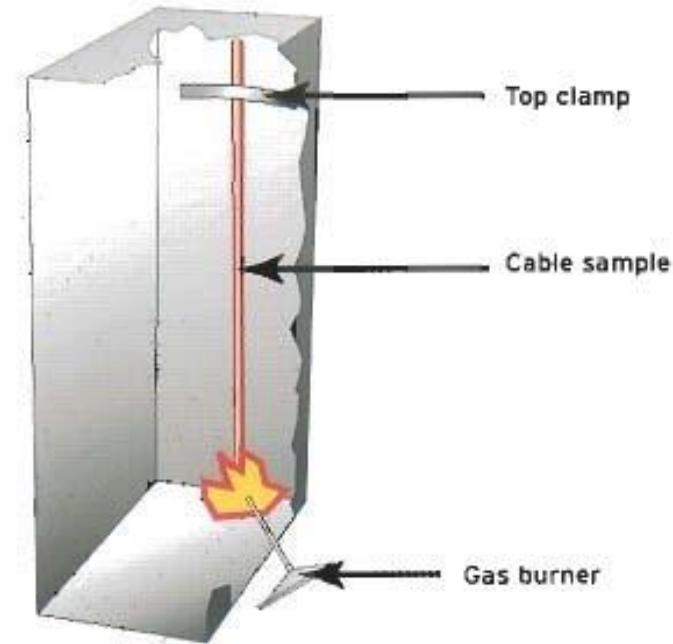
- F1
 - Inga krav på flamskydd
 - (PE-mantlade utomhuskablar som ej får förläggas inomhus)
- F2
 - IEC 60332-1 (Standard på alla inomhuskablar)
- F3
 - HD 605 S1, avsnitt 4.1.5 (Ex förläggning i kärnkraftverk)
- F4A-C
 - IEC 60332-3-22--24 (Telia kräver F4C för installation i deras växlar)



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Provning av flamskyddsegenskaper IEC 60332-1 (F2)

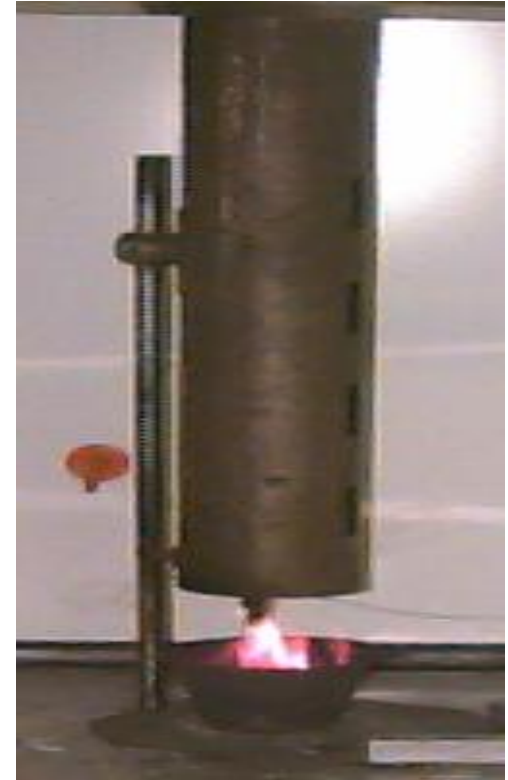
- Utförs på ett enkelprov
- Lågans appliceringstid:
60 sec (kabeldiam < 25 mm)
- Krav: Brandspridning
 < 540 mm från nedre fästpunkt



Provning av flamskyddsegenskaper

HD 605 S1, avsnitt 4.1.5 (F3)

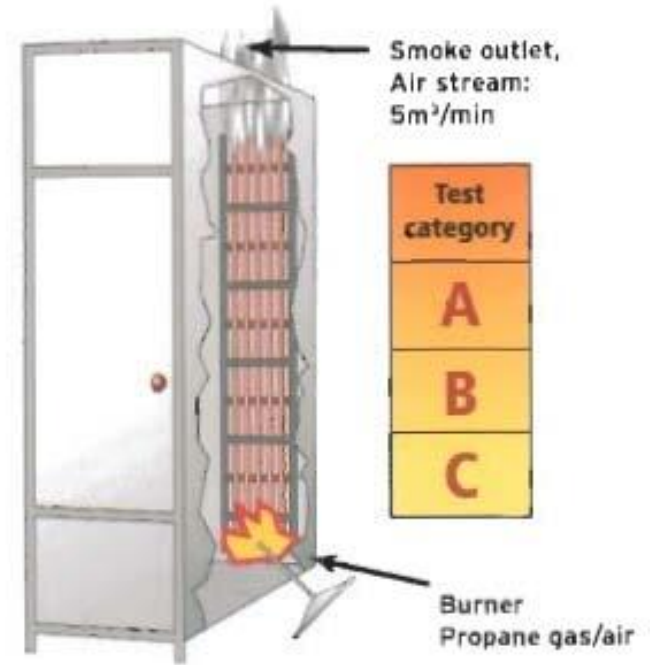
- Utförs på enkelprov
vid kabel > 1 ledare
- Bränntid ca 2-4 min
beroende på kabeldiameter
- Krav: Inga skador på de delar
som ligger inom 300 mm från övre
ändan



Provning av flamskyddsegenskaper

IEC 60332-3-22-24 (F4A-C)

- Utförs på en kabelbunt som är fastmonterad på en stege
- Utförs i en ugn, 1x2x4 meter
- Lågans appliceringstid: 20 alt 40 minuter beroende kategori (Tele-kabel 20 minuter = F4C)
- Krav: Skadad längd max 2,5 m



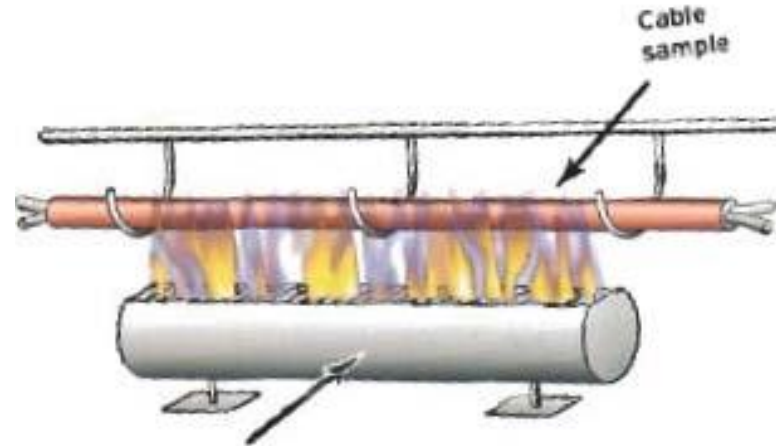
Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Provning av funktionssäkerhet

IEC 60331-23 (Tele-kabel)

- Utförs på enkelprov 1,2 m
- Spänning $110 \pm 10V$
- Temperatur $\geq 750^{\circ}C$
- Tid 90 min
(rekommendation om inget annat föreskrivs i produktspecifikation)



FRC -1 Fire Resistant Cable

FRC -1

24 - 96f

Kabel som klarar 1000 gr i 90min

Oljeplattformar, fartyg, raffinaderier etc

SM G652D

Helsvetsad rostfri unitube

Armerad av galvaniserad ståltråd

Dubbla mantlar.



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



FRC -2 FIRE, MUD and CHEMICAL Resistant Cable

FRC -2

24 - 96f

Kabel som klarar 1000 gr i 90min

Oljebeständig

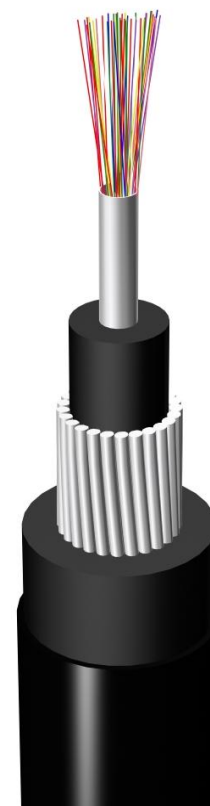
Oljeplattformar, fartyg, raffinaderier etc

SM G652D

Helsvetsad rostfri unitube

Armerad av galvaniserad ståltråd

Dubbla mantlar



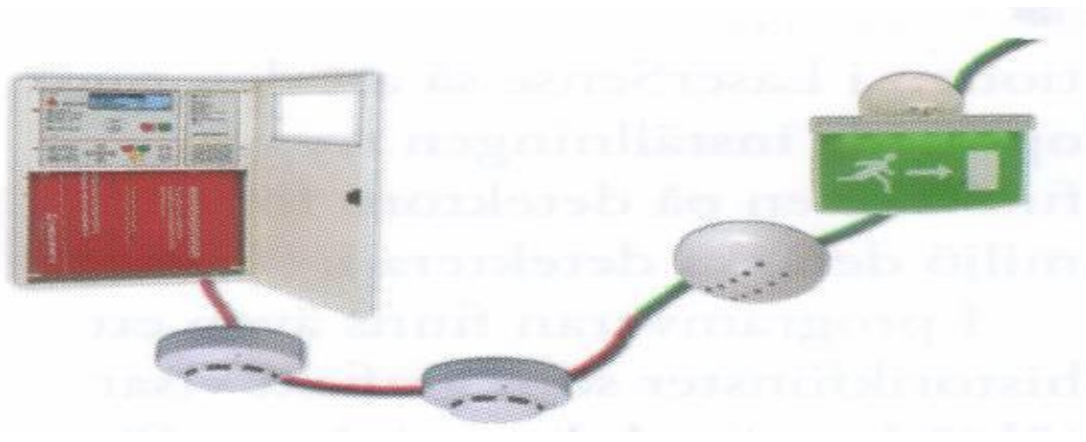
Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Brandlarm

Funktionssäkert under brand

- ALSECURE PLUS TEL
 - 2x1,0 mm (0,75 mm²)
 - 10x2x1,0 mm (0,75 mm²)*
 - Brandklasser
 - IEC 60331-23 (90 min), EI 30 (Boverket)
 - IEC 60332-3 (F4)



Brandsäkra kablar för utrymningslarm

- **Alsecure Plus TEL 1-10x2x0,9**
 - Partvinnad, skärmad
 - Vid krav på funktion även under brand, t.ex. nödtelefon, talande utrymningslarm
 - 1x2x0,9, 2x2x0,9, 10x2x0,9 mm



Industrimiljö och dess drivkrafter



Realtidsorienterad process

Tillförlitlighet

Störtlåligt och robust



Programerbara styrsystem



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



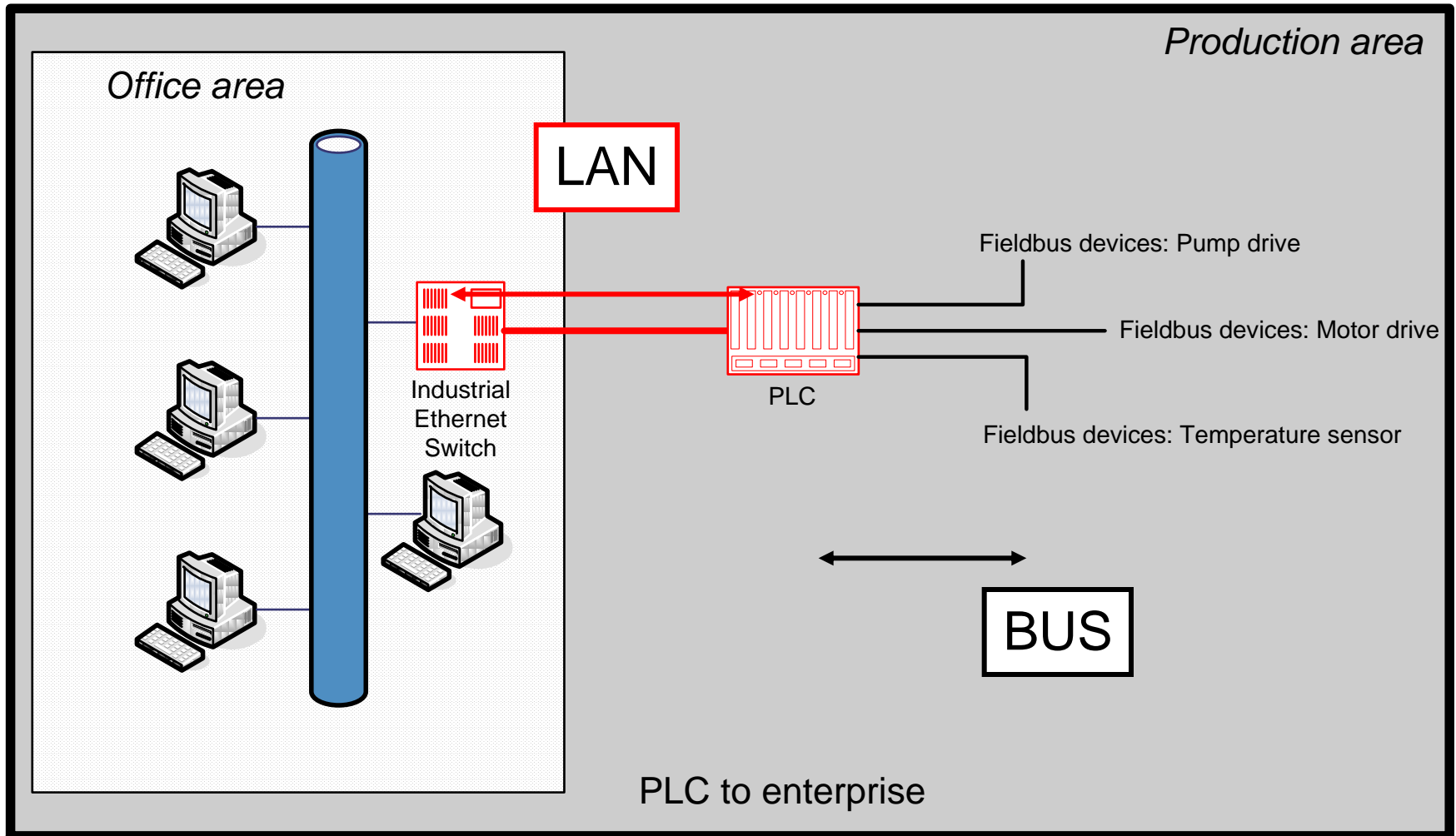
Industriapplikationer

- **PLC** (Programerbara styrsystem) och **Ethernet** i samverkan
- Olika utvecklingsområden:
 - PLC till äffärssystem/kontorsnät
 - PLC till PLC
 - Integrering av sensorer och givare direkt till kontorsnät



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

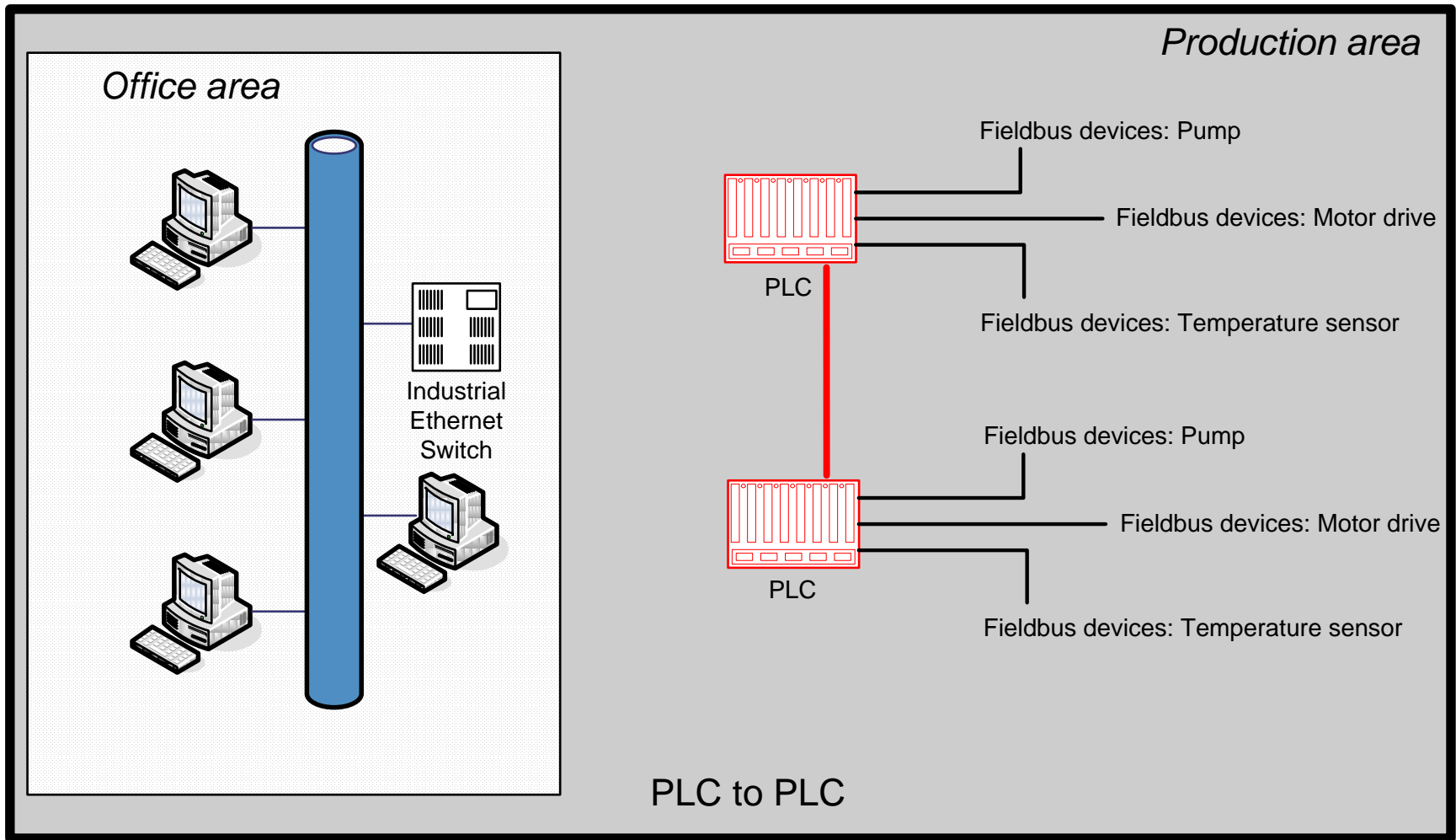
Industriapplikationer PLC-affärssystem



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



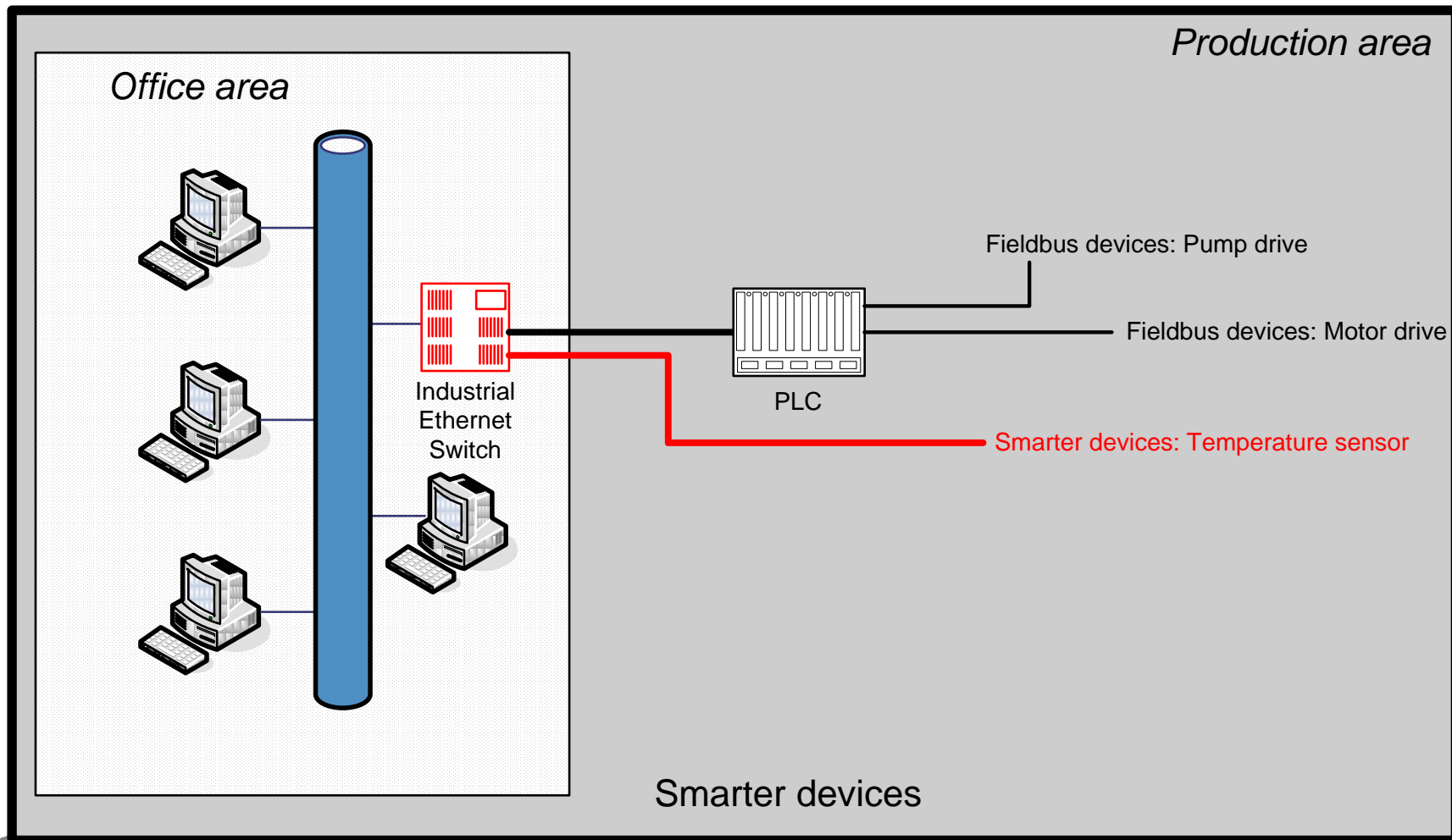
Industriapplikationer PLC-PLC



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Industriapplikationer - sensorer



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



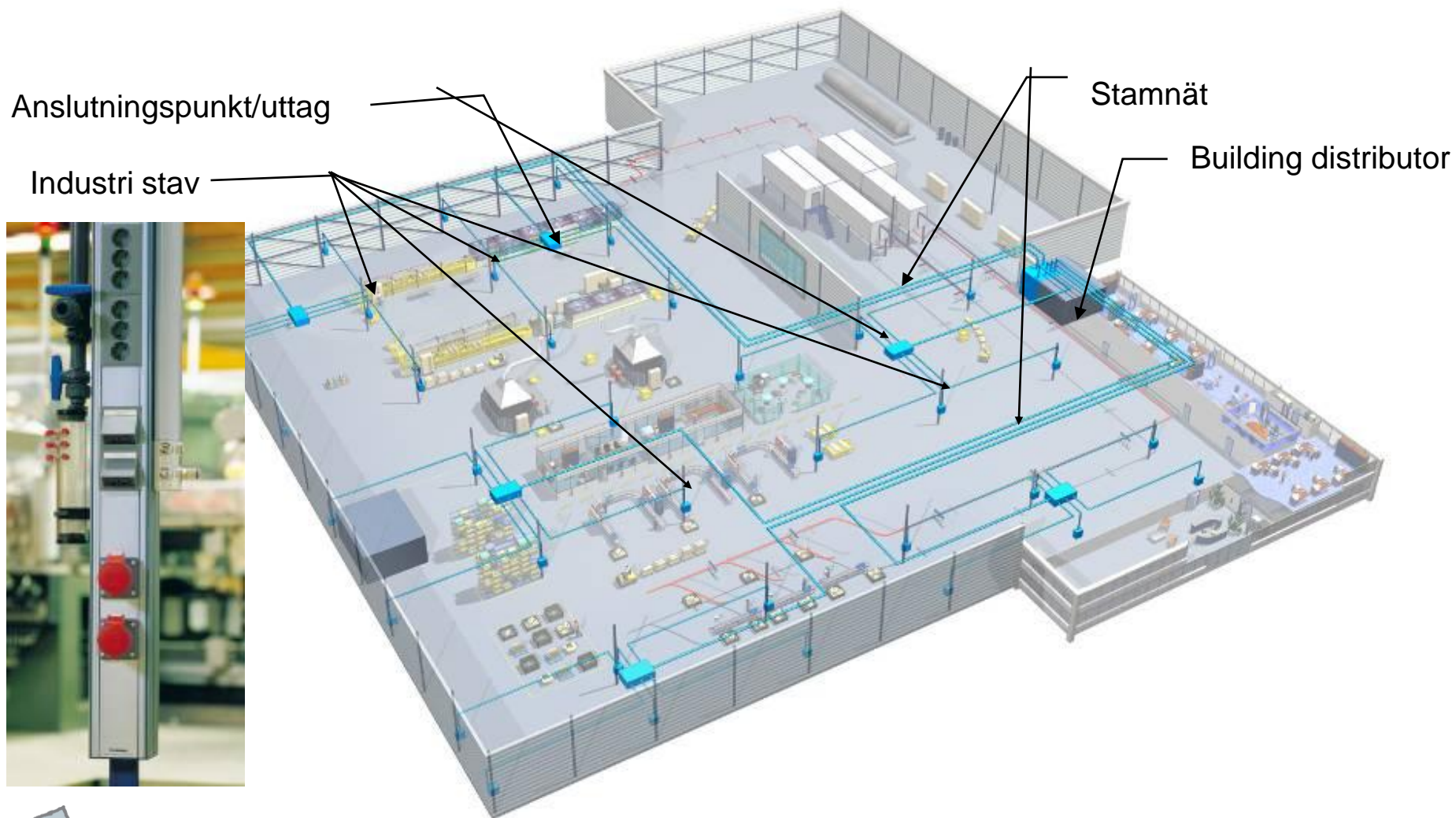
Kabelsystemet blir en del av byggnaden

- Nuvarande synsätt:
 - Kablarna en del av produktionsparken
 - PROFINET
 - IAONA
- Ett modernare synsätt:
 - Integration av kabelsystemet i industribyggnaden
 - ISO/IEC 24702



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Kabelsystemet blir en del av byggnaden



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Industrial Ethernet

- Industrin har identifierat Ethernet som en lämplig plattform för industriautomation
- För att:
 - Fabrikatsoberoende
 - Låg kostnad
 - Standardiserat och välkänt
 - Hög prestanda
 - Skalbart
- Svagheter:
 - Icke realtidsorienterat
 - Icke förutsägbar fördröjning



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Industrial Ethernet– Standards

- Ny standard för industriella kabelsystem: **ISO/IEC 24702**
 - Baserad på ISO/IEC 11801
 - Applikationsoberoende
 - Definierar miljöaspekter enligt **M.I.C.E** - principen
 - Definierar byggsätt; kabel, kontaktdon.....

- Europeisk standard : **EN 50173-3**
 - Helt ekvivalent med ISO/IEC 24702

Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



M.I.C.E tabellen

Hjälper dig att välja rätt installationsmateriel sett utifrån omgivningen och verksamheten.

Tar hänsyn till:

- **M**ekanisk påverkan
- **I**ngress (damm, partiklar)
- **C**limate (fukt, temperatur)
- **E**lectromagnetic (EMI-påverkan)

	Standard environment	Light industrial	Heavy industrial
Mechanical	M ₁	M ₂	M ₃
Shock/bump (Peak acceleration)	40 ms ⁻²	100 ms ⁻²	250 ms ⁻²
Vibration			
Displacement amplitude (2-9 Hz)	1,5 mm	7,0 mm	15,0 mm
Acceleration amplitude (9-500Hz)	5 ms ⁻²	20 ms ⁻²	50 ms ⁻²
Tensile force	See Note 1	See Note 1	See Note 1
Crush	45N over 25mm (linear) min.	1100N over 150mm (linear) min.	2200N over 150mm (linear) min.
Impact	1 J	10 J	30 J
Bending and flexing	See Note 1	See Note 1	See Note 1
Ingress	I ₁	I ₂	I ₃
Particulate ingress (Ø max.)	12,5 mm	50µm	50µm
Immersion	None	? 12,5l/min ? 6,3 mm jet > 2,5 m distance	? 12,5l/min ? 6,3 mm jet > 2,5 m distance and immersion (? 1m for ? 30 min)
Climatic	C ₁	C ₂	C ₃
Ambient temperature	-10°C to +60°C	-25°C to +70°C	-40°C to +70°C
Rate of change of temperature	0,1°C per minute	1,0°C per minute	3,0°C per minute
Humidity	5% to 85% (non-condensing)	5% to 95% (condensing)	5% to 95% (condensing)
Solar radiation	700 Wm ⁻²	1120 Wm ⁻²	1120 Wm ⁻²
Liquid Pollution Contaminants			
Sodium chloride (salt/sea water) (ppm)	0	< 0,3	< 0,3
Oil (ppm)	0	< 0,5	< 0,5

Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



M.I.C.E tabellen

- MICE tabellen är uppbyggd kring 4 element (M.I.C.E)
- Inom varje element ryms 3 nivåer baserade på byggnad, omgivning och typ av verksamhet; *Mice 1, Mice 2 och Mice 3.*
 - *Mice 1* Normal kontorsmiljö
 - *Mice 2* Lätt industri
 - *Mice 3* Tung industri

Specifika omgivningskrav för varje kopplingspunkt ger ett ”nyckelvärde” enligt MICE tabellen

Till exempel:

- **M₁I₁C₁E₁** för en kopplingspunkt inom normal kontorsmiljö
- **M₃I₃C₃E₃** för en kopplingspunkt där svåra miljökrav gäller

Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Exempel

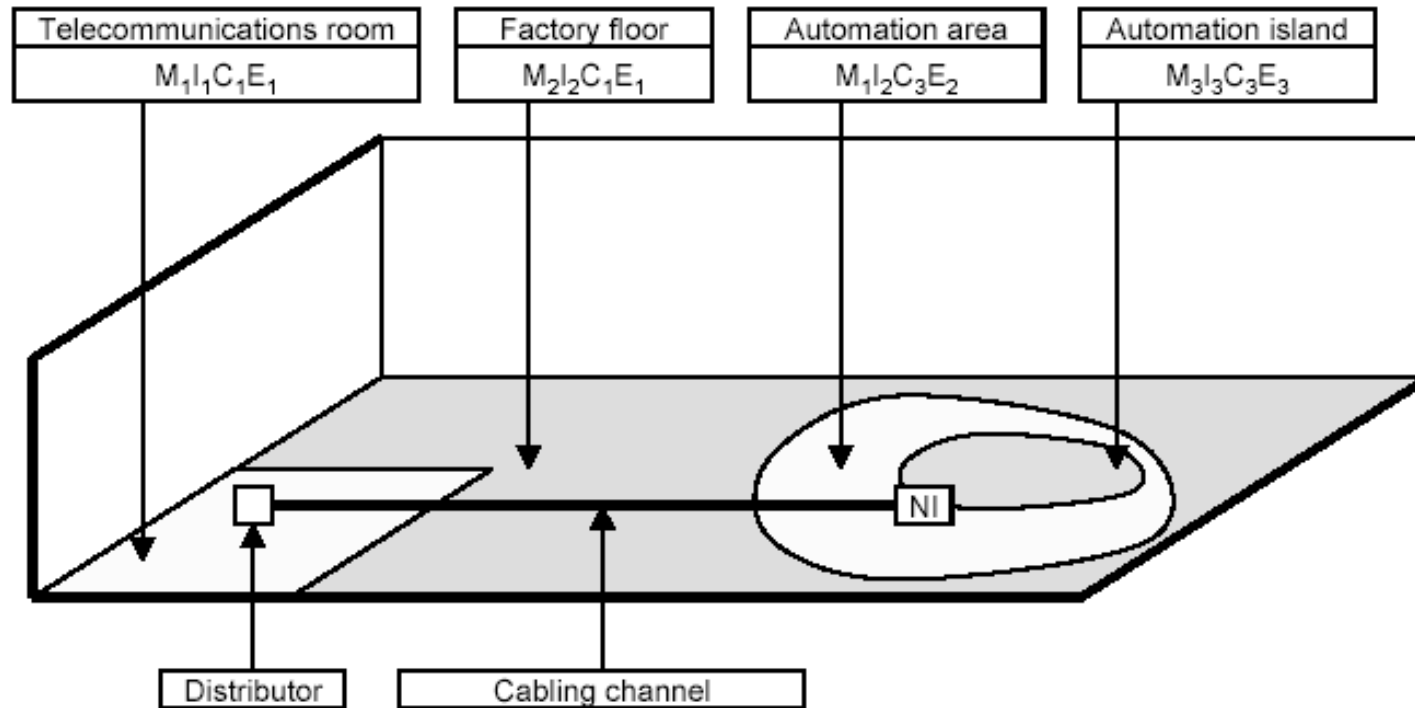


Figure F.1 – Example of variation of the environment along a cabling channel

Produkter för industri

Fiberkabel
TB, TBW+



IP67 Kablage



RJ45 kat6 på DIN-rail



Kopparkabel kat6 och kat7
PUR eller PE mantel

IP67 Uttag



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Aktiv utrustning

Robot Control

Exempel

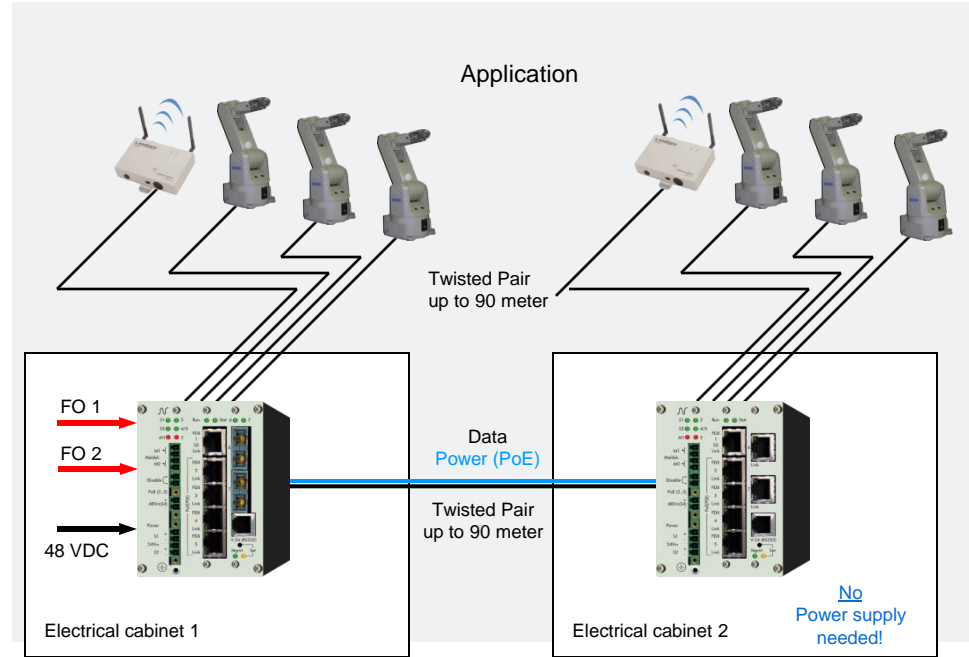


Problem:

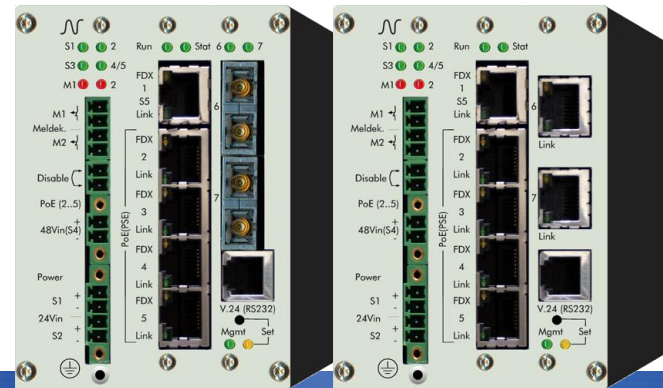
- Stor risk för elektromagnetisk störning (EMI) från maskiner
- Långa avstånd i produktionslinjerna

Lösning:

- Nexans FiberSwitches med Power over Ethernet (PoE) funktioner
- Effektiv kontroll och övervakning genom nätverket
- Industridesign ger ökat skydd mot krävande miljöer



Nexans iSwitch 742 och 1043



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Nexans iSwitch system

Driftsäker och flexibel utrustning för industriell kommunikation

- DIN-skena montage
- Anpassad mjukvara på "flash-minne"

Kan enkelt integreras i produktionen via befintligt LAN

- Central enhet för flera PLC:s
- PLC → iSwitch → LAN



Nexans iSwitch system, flera användningsområden

Några exempel:

- Industri och tillverkning
 - Styrning, övervakning, larm
- Vindenergi
 - Styrning, övervakning, larm
 - Ingår i Nexans WINDLINK projekt
- Flygplatser
 - Styrning, övervakning, larm
- Elnät
 - Övervakning, larm, datainsamling (elmätare – hushåll)



– Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Nexans iSwitch system

E-Series

 -40°C ... +85°C
IEC 61850-3
5 Year Warranty

iSwitch 742E



iSwitch G 1042E



iSwitch G 1043E SFP



S-Series

 -25°C ... +70°C
2 Year Warranty

iSwitch 742S



iSwitch G 1042S



iSwitch G 1043S SFP



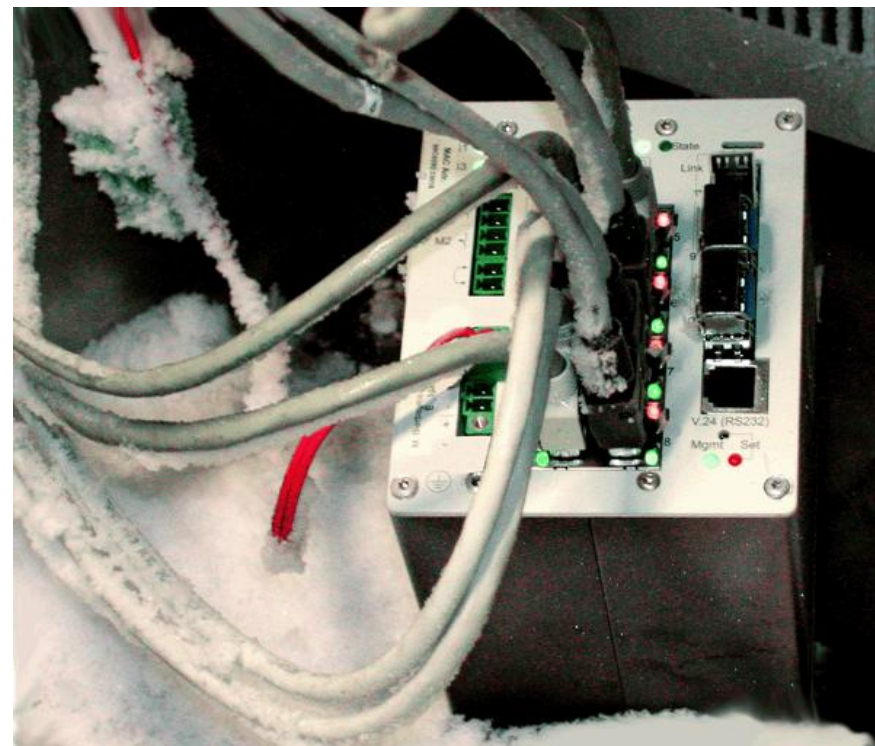
Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Nexans iSwitch system

■ Har godkännande enligt IEC-61850-3

- Fukt och kyla
- - 40°C upp till + 85°C
- EMC



NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61850-3

Première édition
First edition
2002-01

Réseaux et systèmes de communication
dans les postes –
Partie 3:
Prescriptions générales

Communication networks and systems
in substations –
Part 3:
General requirements

© IEC 2002. Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Notice: parts of this publication may be reproduced in abstracts or bibliographies, or for personal or internal reference use only, on the sole basis of authorization from the copyright holder. For all other use, permission should be sought from IEC. This publication may be reproduced in whole or in part, in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Téléfax: +41 22 919 0000
e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembé, Geneva, Switzerland
IEC web site: <http://www.iec.ch>

IEC Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRISX
PRICE CODE Q

Pour plus, voir catalogue en ligne
For more, see online catalogue

Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Slutsats industri

- Följer samma trend som kontor, dvs kabelsystemet blir en del av byggnaden och inte maskinen.
 - Integration av kabelsystemet i industribyggnaden ISO/IEC 24702
 - Ökar flexibiliteten i industribyggnaden genom att vara öppet för industribuss och Ethernet applikationer
 - MICE ett nytt begrepp som specificeras efter omgivningsfaktorer
 - Tänk på att uttag får man sällan för mycket av



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Expertpanelen Tele och Data



Mats Stahl
ELKO



Thomas Björkstahl
Nexans



Thomas Andersson
Schneider Electric



Hans Engberg
Nexans

Vi svarar gärna på dina frågor och funderingar kring:

- ✓ Installation, koppar- och fibersystem
- ✓ Inmätning och testning
- ✓ Standards

Kolla in frågeforumet på Voltimum.se

Kanske finns svaret på din fråga redan där!

Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

