

EcoEnerg

Dezvoltarea proiectelor de eficiență energetică - modele de implementare și finanțare pentru Autorități Publice Locale



Mihaela Gusa
Catalin Marmureanu

**Solutii de eficienta energetica
- Schneider Electric**

03.Decembrie 2015

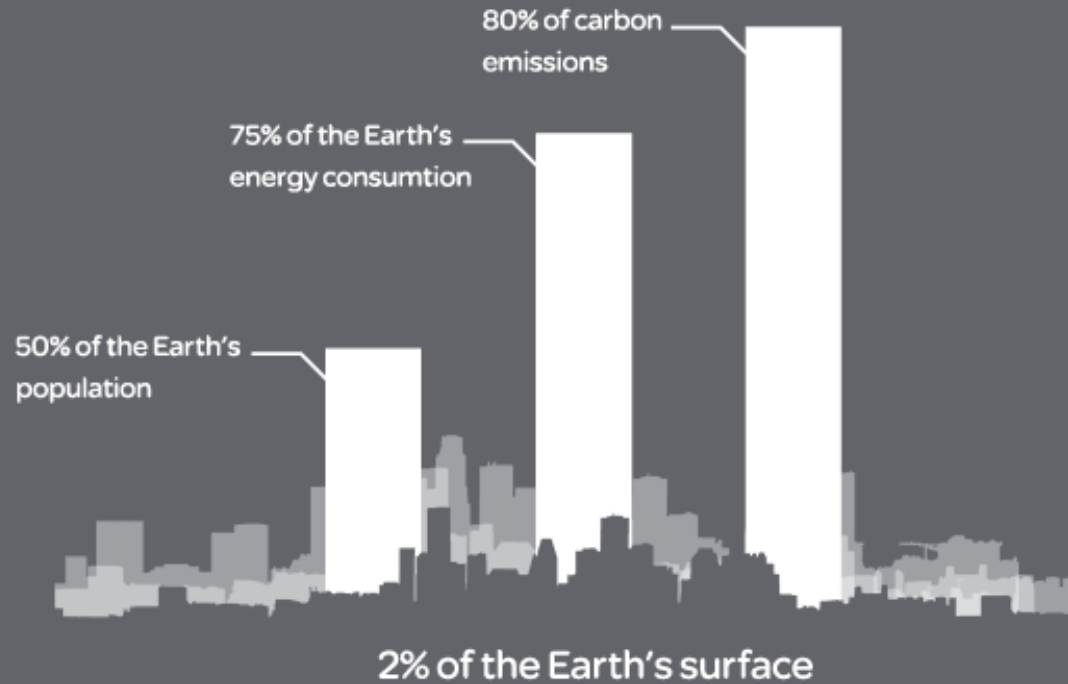
Life Is On

Schneider
Electric

An aerial photograph of the Shanghai skyline, featuring the Oriental Pearl Tower, the Bund, and various skyscrapers. The text "Care sunt factorii care influențează piața?" is overlaid in the center.

Care sunt factorii care influențează piața?

Orașele noastre cresc
Our cities are **growing**.



40% din energia consumată în
majoritatea țărilor, este consumată în
Clădiri



1. Directiva pentru performanța energetică a clădirilor

2. Creșterea performanței energetice a clădirilor noi și a celor renovate



Cerințe simple ale standardelor

Monitorizarea consumului energetic

Identificarea surselor prin care se pierde energie

Confidential Property of Schneider Electric



Care sunt așteptările clienților?



“Ajutați-mă să-mi administrez clădirea”

Proprietar și ocupant al clădirii

> Economii

Vreau să obțin **maximul** din **investiția mea** .

Vreau să am vizibilitate totală a **costurilor de operare** și a **economiiilor de energie**.

> Eficiență in operare

Vreau o imagine de ‘**Green Building**’
Solutii de management al energiilor in scopul **reducerii consumurilor** in cladirea mea
Vreau sa fiu **proactiv** in **identificarea si evitarea oricaror probleme** cu **electricitatea** in cladirea mea

Conformitate cu reglementarile in vigoare

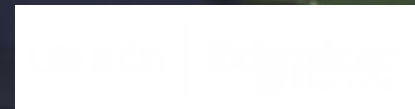
> Confort & Securitate

Vreau o clădire care să **respecte standardele** și în care să nu existe risc de accidente pentru ocupanți.

Vreau să lucrez și să trăiesc într-o **clădire confortabilă**.



Reglementarile Ecodesign si instrumentul TCO



Reglementarile Ecodesign EU 548-2014 - Transformatoare

ORICE TRANSFORMATOR ARE PIERDERI!

Reglementarile Ecodesign se refera la:

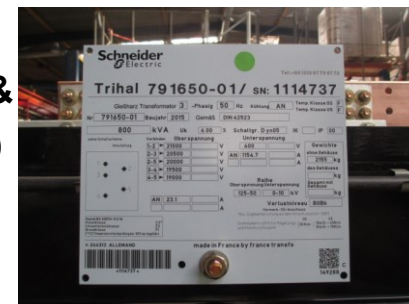
- > Reducerea pierderilor (primul pas in 2015/ a doilea pas in 2021)
- > Clarificari si transparenta privind indicatorii de performanta

Implementare:

- Clasificarea pierderilor maxime pe transformatoarele de distributie (Ao, Ak, Bk, ...)
- Indicator de varf privind eficienta (PEI) pentru transformatoarele de putere
- Date aditionale marcate pe placuta de identificare a transformatorului (**marcajul CE & conformitate sunt obligatorii, nivel de pierderi & valori masurate, Tipul/Gabarit**)

Oferta Schneider Electric:

- > In totalitate in conformitate cu directiva
- > Instrument de calcul on line al **“Total Cost of Ownership”**- **“Costul total al Beneficiarului pe durata de viata a echipamentului”**



Ecodesign schimbări majore

Care sunt modificările?

- > Omogenizarea nivelurilor de pierderi în Europa, inclusiv țările CENELEC
- > Materia brută de calitate superioară produsă în fabrici dedicate (în special pentru miezul magnetic)
- > Toleranță zero în ceea ce privește pierderile: **Pierderile în transformatoare = pierderi în bani!**
- > Pret, Dimensiuni, Gabarite.....

Un trend global de schimbare a pieței (precum în țări ca: Australia, China, ...)

Total Cost of Ownership este o preocupare din ce în ce mai importantă a clientului



Total Cost of Ownership

The image features a city skyline in the background, with a prominent green rectangular overlay in the center. The overlay contains white text. The text is arranged in two main sections: a title and a descriptive paragraph. The title is 'TCO – cheia in decizia de achizitie a unui transformator nou ia in considerare si costurile de functionare'. The paragraph below it reads 'Permite utilizatorului (producator, proiectant, client final) sa compare mai multe solutii in scopul alegerii celei mai bune configuratii pentru aplicatia respectiva'. There is a small empty square box to the left of the paragraph. The background shows a city with tall buildings and a body of water in the foreground.

TCO – cheia in decizia de achizitie a unui transformator nou ia in considerare si costurile de functionare

Permite utilizatorului (producator, proiectant, client final) sa compare mai multe solutii in scopul alegerii celei mai bune configuratii pentru aplicatia respectiva



Indicatii catre clientii nostrii

TCO ajuta clientii in drumul lor catre
Eficienta Energetica

Total Cost of Ownership

$$TCO = PP + (A * P0) + (B * Pk)$$

PP : Pretul de achizitie: Costul initial al transformatorului

A : Costurile pentru functionarea in gol: Costul dat de pierderile in functionare ale transformatorului in gol

P0 : Pierderile in gol: Pierderile in functionare ale transformatorului in gol

B : Costul pierderilor in sarcina : Costul pierderilor transformatorului la functionarea la sarcina nominala

Pk : Pierderile in sarcina : Pierderile transformatorului la functionarea la sarcina nominala

Calculate TCO Compare TCO

Calculate TCO of Transformer [Help](#) | [Feedback](#)

Cost of Energy Transformer Settings

Do you know the values for A and B? Yes No Do you know the values for P0 and Pk? Yes No

Currency used to calculate: EUR Product Family (Dry Type, Oil Immersed or MPT/LPT):

Number of hours in the year (h/Yrs): 8760 Rated power (kVA):

Average Loading of the Transformer (%): 60 Maximum HV insulation level (kV):

Transformer lifespan (Yrs): 20 Maximum LV insulation level (kV):

Energy cost (EUR/kWh): Enter energy cost No load losses Level:

Interest Rate (%): Enter interest rate Load losses level:

A (No load losses Capitalization) (EUR/W): Enter No load loss capitalization No load losses (P0) (W): Enter P0

B (Load losses Capitalization) (EUR/W): Enter Load loss capitalization Load losses (Pk) (W): Enter Pk

Purchase Price (EUR): Enter purchase price

Run TCO

Result

Transformer Total Cost of Ownership:

Add to Compare



Oferta Schneider Electric de transformatoare uscate

Trihal MV/LV / Trihal LV/LV / Imprego / Indugo

Trihal

MV/LV Transformatoare uscate



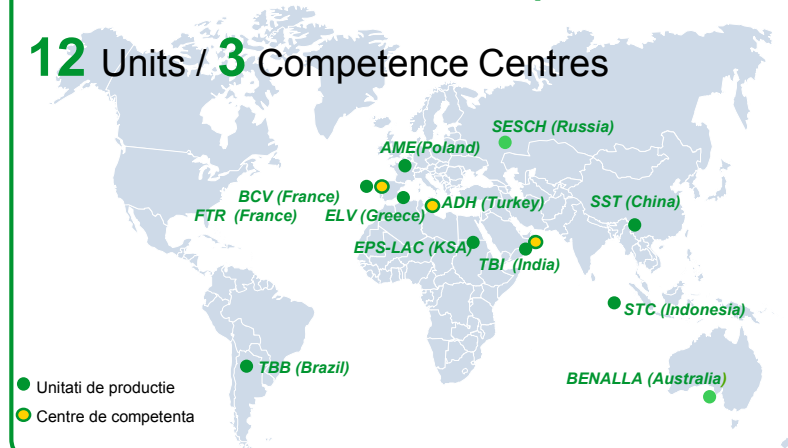


2014 – Afacerea in cifre

- **#2** in lume in productia de transformatoare MV
- **#2** in lume pentru productia de transformatoare uscate
- **> 550 M€** Cifra de afaceri
- **> 2,500** angajati in lume
- **> 70,000 transformatoare livrate in 2014**

Centre de R&D si de productie

12 Units / **3** Competence Centres



Transformatoare uscate (CRT) Trihal/Tricast/Resiglas

- **Pana la 25 MVA / 52 kV**
- **Peste 100.000 Unitati instalate**
- **Inclusiv Trihal LV/LV**



Trihal MV/LV

- > Trihal pana la 15MVA – pana la 36kV
- > Transformatoare Best in class

Avantaj competitiv

- **Oferta Premium SE cu certificari privind nivelul ridicat de calitate**
- **Brand puternic la nivel mondial si recunoscut ca si calitate**
- **Know –how ridicat privind proiectarea si productia**
- **Maintenance free**
- **Comportare la foc: Clasa F1 (Auto-stingere a focului (Self-extinguishing fire)), Inflamabilitate scazuta, sursa limitata de foc si fum.**

Unitati de productie

7 Unitati / **1** Centru de competenta





Smart Panels

Reglementari de Eficienta Energetica & Standarde



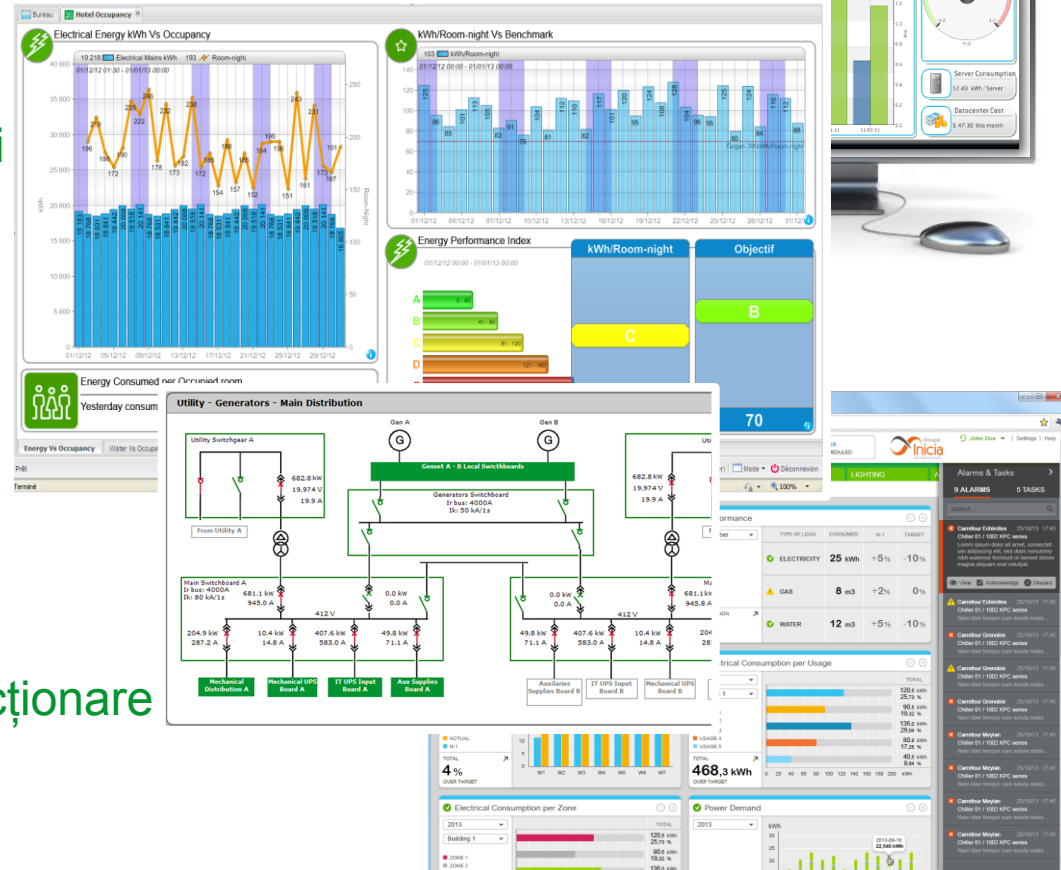
Mergeți către energia vizibilă!

> Conștientizarea utilizatorului

> Înțelegere: unde sunt ?

> Reacție înainte de
Apariția problemei

> Anticiparea lacunelor de funcționare



Smart Panels oferă managementul energiei și bunurilor în 3 pași simpli

1. Măsurăți

Capacități de măsură și control integrate sau independente

2. Conectați

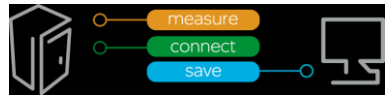
Interfețe integrate de comunicație
Gata de conectare la platformele de management al energiei

3. Economisiți

Acțiuni de eficiență energetică bazate pe masuratori
Monitorizare și control în timp real
Acces la informații despre energie și despre locație cu ajutorul serviciilor on-line

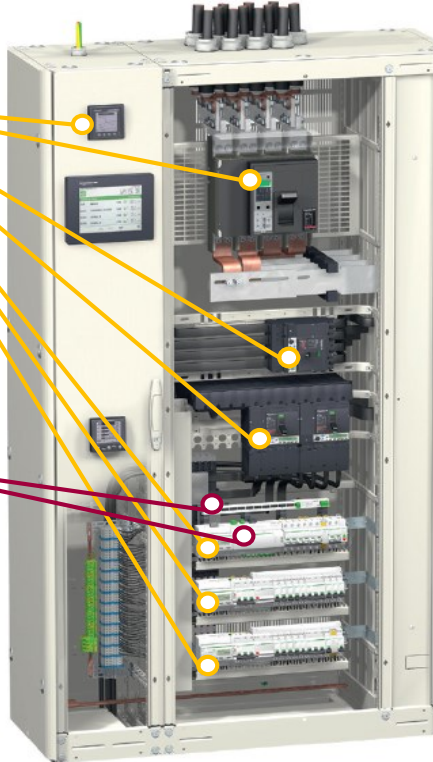


Smart Panels 3 pasi simpli catre Eficienta Energetica & Maintenance management



1 Masurare

” Baze de date realizate cu cele mai bune mijloace de masurare ”



2 Conectare

” Gama completa de echipamente pentru realizarea unei arhitecturi adecvate ”



3 Economisire

” Solutii flexibile si accesibile in conformitate cu cerintele cladirii ”

Cladiri mici si mijlocii



Management basic de energie si operare a cladirii



Display local, Pagini Web incluse



Cladiri mici si mijlocii



Control simplu de iluminat si HVAC



Software inclus in Spacelynk sau Smart StruXure lite



Cladiri mari/Premium



Management avansat de energie si operare a cladirii



SmartstruXure Building Operation sau Power Monitoring/Scada Expert



Masterpact ①, Compact ②, Powerpack* circuit breakers

Auxiliary contacts indicate breaker status.

Embedded sensors provide electrical values.

Status contacts and sensors are monitored by the embedded Micrologic control unit.

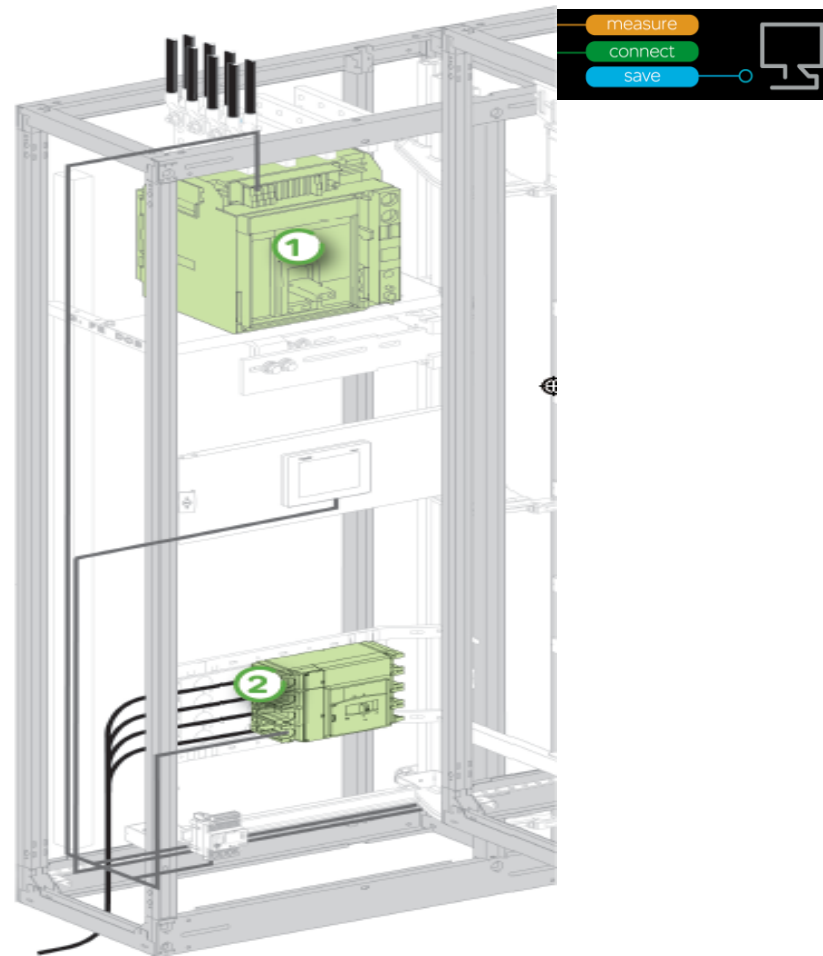
Web pages generated by EFI interface + gateway

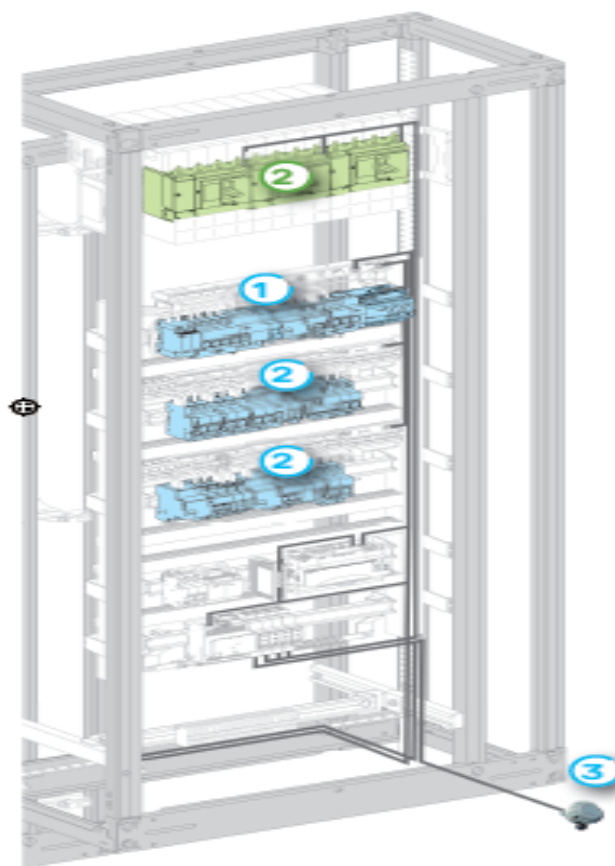
Monitoring of electrical values - Breaker status



Information for Maintenance

| Micrologic H (Arch 1) (Micrologic H) | |
|---|--------------|
| Breaker operation Counters | |
| Counters | Value |
| Total number of indication contacts (OF) operation | 54 |
| Indication contacts (OF) operation since last reset | 54 |
| Trip indication contact (SD) operation | — |
| Fault trip indication contact (SIDE) operation | 78 |
| Breaker operation Counters | |
| Counters | Value |
| Contact wear indicator | — % |
| Cradle Counters | |
| Counters | Value |
| Cradle connected | 62 |
| Cradle disconnected | 20 |
| Cradle test | 7 |





Miniature circuit breakers, remote controlled MCB (Reflex), actuators (relays, impulse relays) ①

Auxiliary contacts indicate open/closed status.

Specific input on actuators and Reflex ensures remote control.

Web pages (partial) generated by Acti 9 Smartlink Ethernet

Digital Channels

| NAME | STATUS | CONTROL | PRODUCT | LABEL |
|--------------|-------------|---------|---------|-------|
| Lighting1.1 | [Wavy line] | OFF | OP-8024 | L1.1 |
| Lighting1.2 | | OFF | OP-8024 | L1.2 |
| Lighting2.1 | | OFF | OP-8024 | L2.1 |
| Lighting2.2 | | OFF | OP-8024 | L2.2 |
| Lighting2.3 | | OFF | OP-8024 | L2.3 |
| Ventilator 1 | | OFF | OP-8024 | V1 |

Energy meters ②

Contact output sends a pulse every XWh.

Web pages (partial) generated by Acti 9 Smartlink Ethernet

Monitoring energy meters

Pulse Meters

| NAME | VALUE | PRODUCT | LABEL |
|-----------|----------|---------|-------|
| Lighting1 | 1276 kWh | 8340307 | L1 |
| Lighting2 | 8413 kWh | 8340307 | L2 |

Analog sensor ③

Temperature sensor sends a 0-10 V signal.

Web pages (partial) generated by Acti 9 Smartlink Ethernet

Monitoring analog sensors

Analog Channels

| NAME | VALUE | PRODUCT | LABEL |
|---------------------|-------|------------------|--------|
| Outside temperature | 18°C | Crossal-89750/89 | Temp 1 |





Referinta in Romania:

Big Office

Sos. Oltenitei nr. 87-99

Investitor: Vladexim srl

Controlul si comanda circuitelor de iluminat cu LED

Problematika iluminatului cu LED

– Piata LED-urilor

- > **13,6 miliarde \$** in 2014
- > Asteptari: **63,1 miliarde \$ in 2020**
- > In 2015 **50%** din lampile de pe piata sunt LED

–LED – curenti specifici de varf la initierea aprinderii

- > Valori de varf foarte mari → pana la **200x** curentul nominal
- > Durata < **1ms**



**Potentiala problema pentru utilizatori:
declansari nedorite ale protectiei la
Inchiderea circuitelor**

Solutie dedicata marca Schneider Electric

> Leclerc Blagnac solicita Schneider Electric o solutie !

> **Nici un impact in tablouri dpdv spatiu**

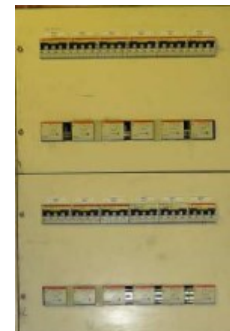
- Injumatare a nr. de circuite datorita puterii reduse a lampilor cu LED

> **iCT+ & iTL+** reprezinta solutia SE la problema clientului

> **Tehnologie 0-crossing incorporata**

- Cu ajutorul unui circuit electronic inclus, aparatul detecteaza trecerea prin zero a tensiunii si inchide circuitul in acel moment
- Se elimina declansarile intempestive ale intreruptoarelor automate

> **Potrivite pentru orice aplicatie de iluminat cu LED**



Inainte



Dupa



iCT+

Solutia Schneider Electric pentru tablourile de sali de operatie

Life Is On

Schneider
Electric

- Scopul solutiei : siguranta pacientului
- Standarde specifice pentru zone critice
- Cerinte speciale
 - » Alarmer vizuale si auditive
 - » Monitorizarea incarcarii transformatorului IT si a eventualelor supratemperaturi din infasurari
 - » Alarmer la intreruperea conexiunii la impamantare
 - » Alarmer la intreruperea injectiei de curent
- Caracteristici specifice ale produselor
 - » Impedanta interna in c.a. $> 100 \text{ k}\Omega$
 - » Tensiunea maxima $< 25 \text{ V}$ varf
 - » Curentul maxim $< 1 \text{ mA}$ (varf)
 - » Prag de alarmare = $50 \text{ k}\Omega$ in cazul scaderii rezistentei de izolatie



Tablouri de distribuție electrică sigure pentru blocurile operatorii

Conformitate cu standardele

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Soluții pentru blocuri operatorii | IEC 60364-7-710 |
| Tablou electric | IEC 61439-1 și -2 |
| Transformator de izolare | IEC 61558-2-15 |
| Supraveghere continuă a izolației | IEC 61557-8 |
| Compatibilitate electromagnetică | IEC 60364-4-44 IEC 61000-6-2 și -3 |



Prisma Plus - Sistem P

Life Is On

Schneider
Electric

Certified
ISO 9001:2008, ISO 14001



Energy Management Solutions

Manufacturer declaration of Solution Performance



Designation: Hospital Energy Management Solutions

Version: Insulated Panel System

Applications Power supply of Operating Theatre and Intensive Care Units

Partner

End user

Life Is On





Energia reactiva

Factor al calitatii energiei

Energia Reactiva

Factor al calitatii energiei

Factura de energie electrica este alcatuita din trei componente :

- energia activa – kWh ;
- energie reactiv inductiva – kVArh ;
- energie reactiv capacitiva – kVArh.

Energia reactiva reprezinta energia datorata consumatorilor neliniari existenti in instalatiile deservite, consumatori ca :

- motoare, transformatoare, iluminat, instalatii de conditionare a aerului, actionari electrice, etc

Problematika energiei reactive

Factor al calitatii energiei

Energia reactiva atrage dupa sine urmatoarele :

- Cresterea facturii de enegie electrica, prin plata energiei reactive ;
- Cresterea pierderilor de energie electrica, deci un factor de putere mic ;

Solutia bateriei de condensatoare

Bateria de condensatoare este un echipament electric care montat in instalatia deservita va furniza energia reactiva necesara consumurilor electrice.

Contorul de masura a energiei electrice nu va mai inregistra energia reactiva si in consecinta nu se va mai factura acest tip de energie.

Beneficiile montarii bateriei de condensatoare

Factor al calitatii energiei

Beneficiile montarii bateriei de condensatoare :

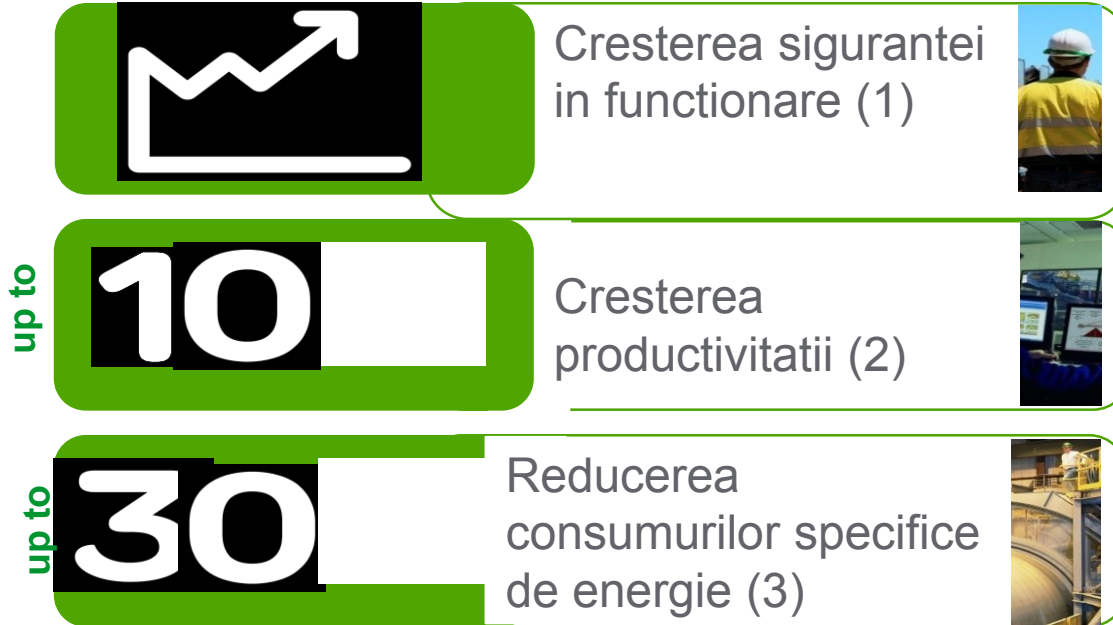
1. Scaderea facturii de energie electrica cu pana la 30%.
2. Scaderea pierderilor electrice din instalatie.
3. Cresterea calitatii energiei si a factorului de putere

Acest tip de solutie se amortizeaza, in majoritatea cazurilor, sub 1 an iar durata de exploatare a unui astfel de echipament poate fi de pana la 130 000 h, sau aproximativ 15 ani.



Variatoare de viteza – solutii Schneider Electric

Solutii SE ofera:



Sprrijinim clientii sa se dezvolte intr-un mod sustenabil, prin optimizarea resurselor necesare productiei....

- (1) Prin obtinerea licentei de functionare, prin reducere emisiilor si prin 0 accidente de munca
- (2) Prin eficienta operationala ridicata si prin utilizarea eficienta a mijloacelor
- (3) Impact asupra facturilor

Aplicatii relevante

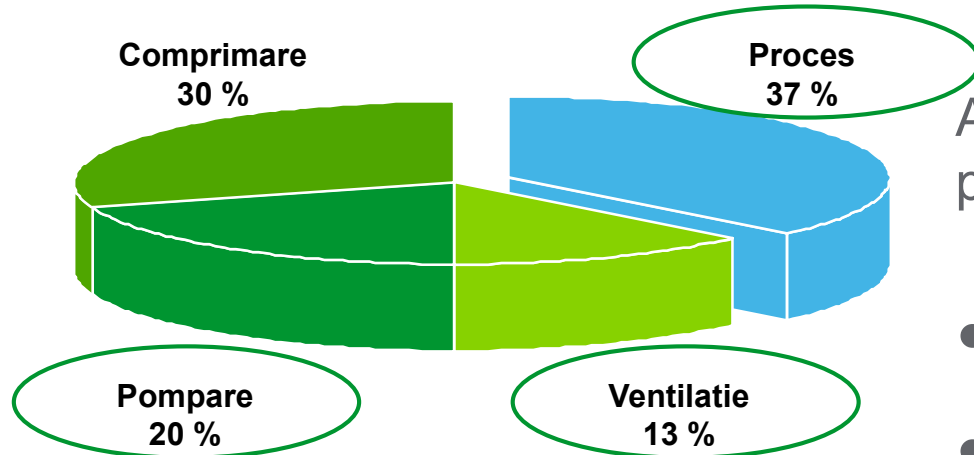
Variatoarele de viteza conduc la obtinerea de economii de energie

- Pompe, Ventilatoare

Aplicatii relevante

Variatoarele de viteza conduc la obtinerea de economii de energie

Peste **60 %** din consumul de energie se realizeaza la functionarea motoarelor in diverse procese si in cladiri

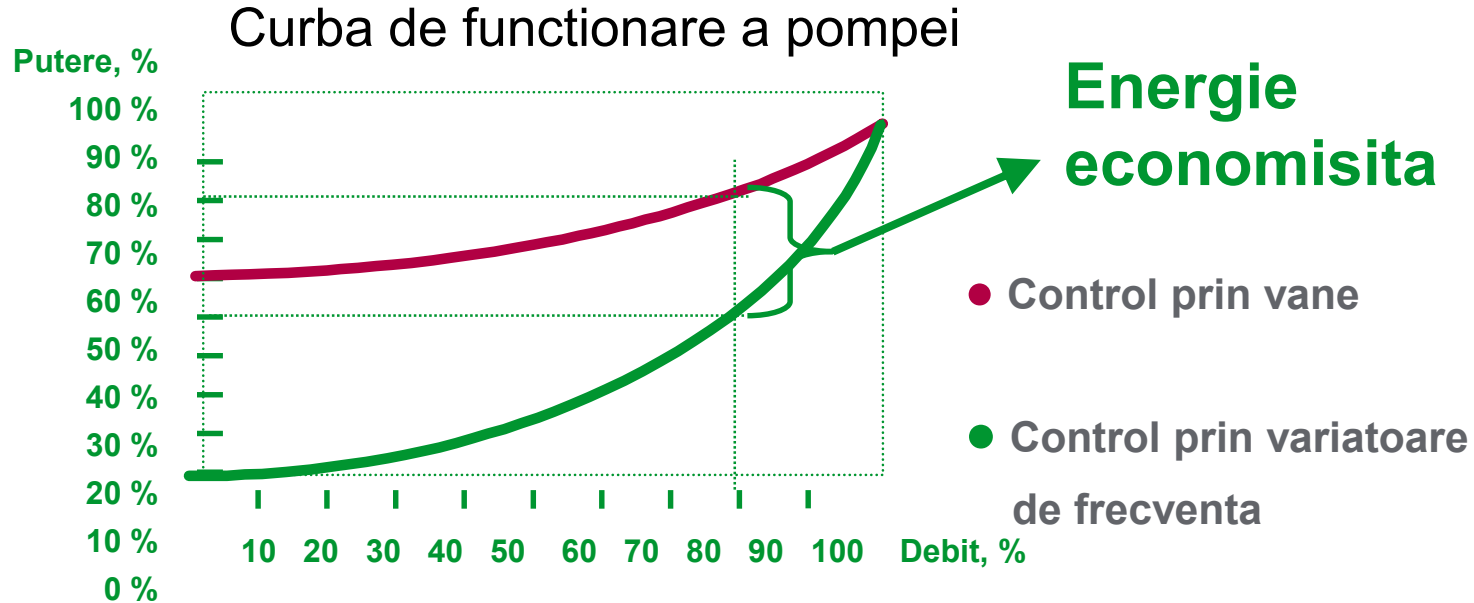


Aplicatii motor

Aplicatiile relevante cu un potential mare de economisire:

- Pompare
- Ventilatie

Cum conduc variatoarele de viteza la economii de energie?



La un debit de 80%, consumul de energie se reduce cu 50%

Beneficii

DUPA instalarea de variatoare de viteza in instalatii:

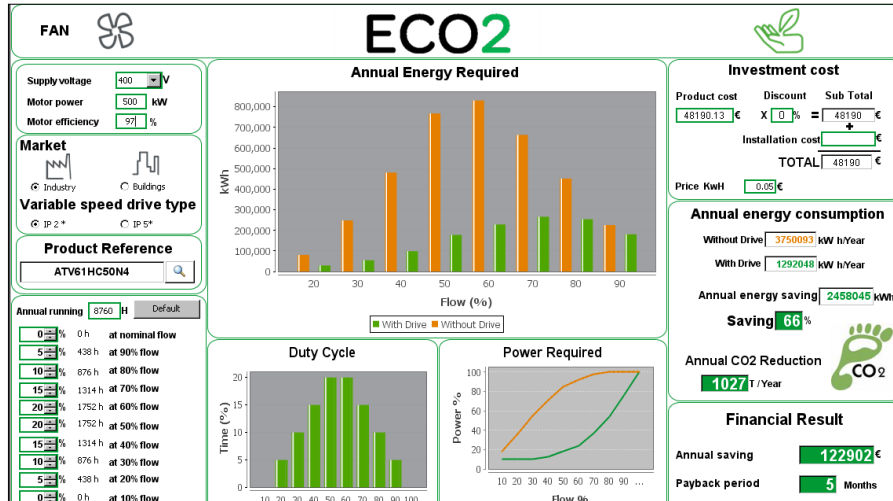
- Consumul de energie electrica poate scadea pana la **40%**
- Perioada de recuperare a investitiei: **1-3 ani**

Alte beneficii:

- Control superior al debitului
- Reducerea puterii reactive consumate
- Reducerea costurilor de intretinere

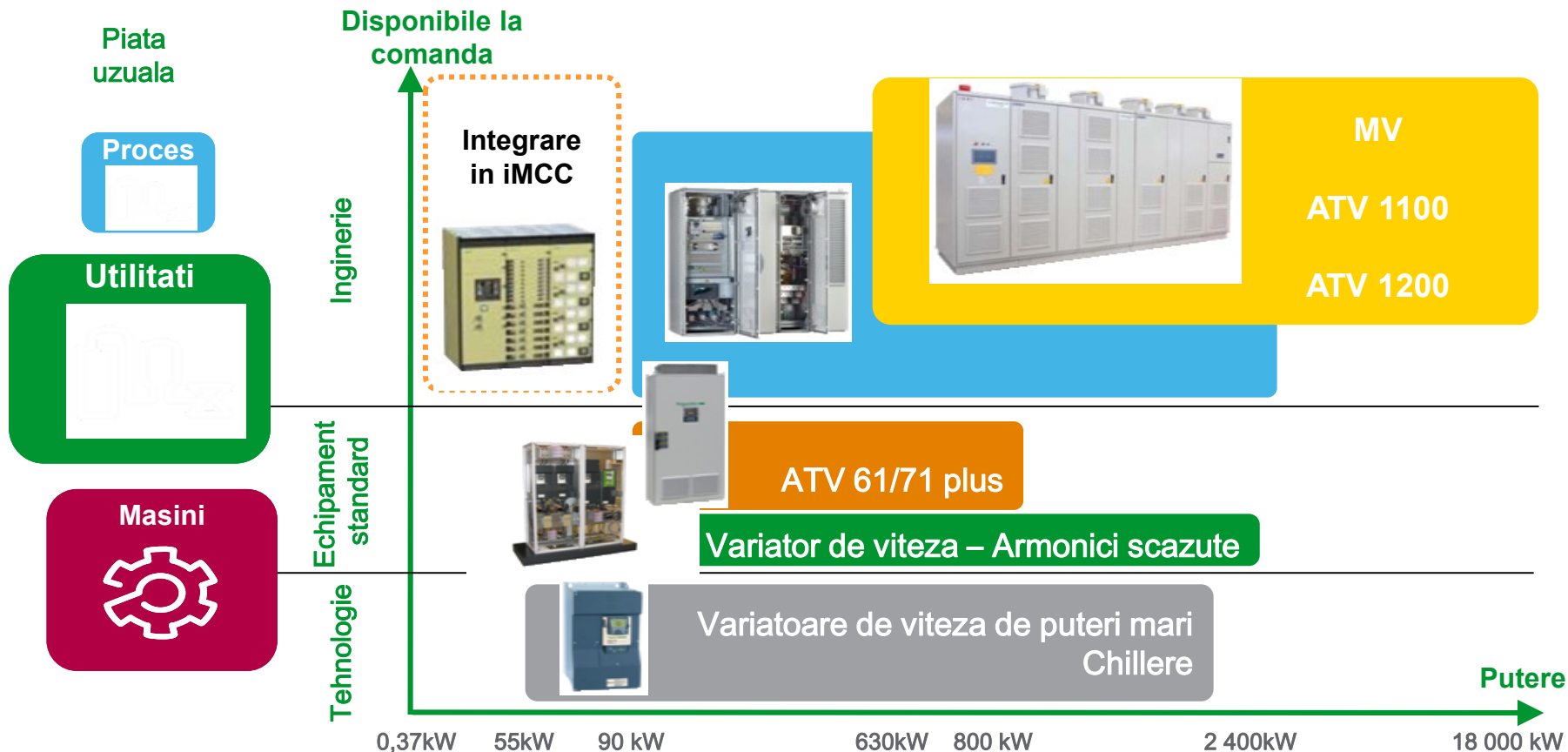
Solutiile Schneider Electric

Instrument de calcul al economiilor de energie: Eco2



- Estimari bazate pe caracteristica de functionare a motorului si pe ciclurile sale de lucru
- Foaie de rezultate:
 - Consumul de putere cu si fara variator de viteza
 - Economii realizate
 - Perioada de recuperare a investitiei
 - Grafice

Oferta SE de variatoare de viteza – Joasa si Medie tensiune



Multumesc.