

# Energy Control Pack

Zarządzanie energią na poziomie produkcji

## Rozwiązania do zarządzania

## kosztami energii

dla użytkowników końcowych i integratorów systemów



**e-Factory**  
Partner Product

ENERGY  
SAVING



Redukcja kosztów dzięki kontroli zużycia energii

SIMPLER  
OPERATION



Parametryzacja nastaw eliminuje potrzebę programowania

IMPROVED  
COMMUNICATION



Łatwe połączenie z bazami danych i innymi systemami informatycznymi

COMPLETE



W pełni skalowalny, odpowiedni do każdej aplikacji

# Kontrola zużycia energii staje się prosta



Znajomość automatyzacji procesów przemysłowych oraz jej elastyczność, umożliwia europejskim organizacjom produkcyjnym obniżenie rachunków za energię o 15 % lub więcej, przez ulepszenie konstrukcji systemów produkcyjnych i optymalizację zużycia energii. Dzięki pełnej integracji systemów zarządzania energią z innymi systemami przemysłowymi procesy mogą przebiegać bez przeszkód, a potencjalne oszczędności mogą być realizowane nawet przy wzroście jakości produktu i niezawodności produkcji oraz wzroście całkowitej wydajności.



## Nowy sposób myślenia

W celu optymalizacji zużycia energii należy zapewnić pełną przejrzystość działania przedsiębiorstwa, od poziomu produkcji aż po najwyższy poziom zarządzania. Mitsubishi Electric oferuje taką możliwość za sprawą swojego pakietu Energy Control Pack (ECP), który gromadzi dane ze wszystkich punktów poboru energii i umożliwia ich analizę w wielopoziomowych systemach zarządzania. Dzięki temu niektóre prędkości mogą być automatycznie obniżone, obciążenia dopasowane, a temperatury regulowane w czasie rzeczywistym, umożliwiając osiągnięcie znaczących oszczędności zużycia energii.

Pakiet ESP działa w oparciu o koncepcję e-F@ctory i technologię informatycznego systemu zarządzania produkcją przedsiębiorstwa (MES-IT) Mitsubishi Electric, która sprawdziła się już w wielu środowiskach przemysłowych.

Mitsubishi oraz jego partnerzy INEA i LEM mają dużą biegłość w zarządzaniu energią, która opiera się na najnowocześniejszej technologii i wieloletnim doświadczeniu. Rozwiązanie ECP jest technologią trzeciej generacji – jest zatem dobrze sprawdzone, dokładnie opracowane, łatwe w użyciu i bardzo niezawodne.

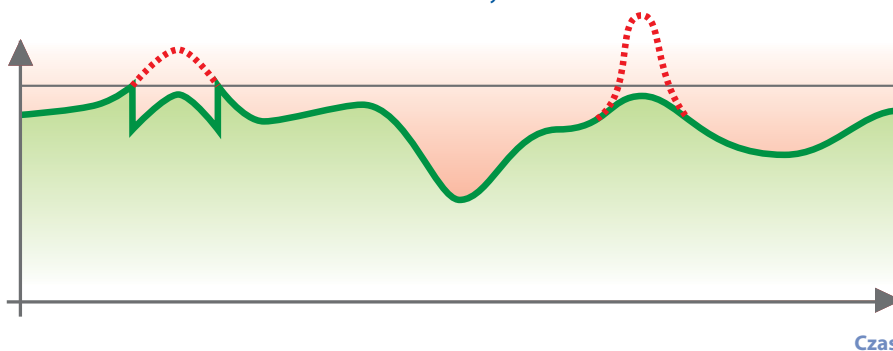
Najważniejszymi cechami tego rozwiązania, umożliwiającymi minimalizację kosztów, są możliwości ciągłego ograniczania zużycia energii oraz zdolność przewidywania i zarządzania wielkością szczytów energetycznych. Ta druga cecha sprawia, że ECP szczególnie nadaje się dla tych organizacji, w których zużycie energii zmienia się w sposób nieregularny.

## Sterowanie gotowe do użytku

Rozwiązanie Energy Control Pack oparte jest na szeregu sprawdzonych modułów sterowania, które mogą być dobierane, konfigurowane i skalowane tak, aby rozwiązanie spełniało wymagania dowolnej aplikacji, zarówno istniejącej jak i nowej. Gotowy do użytku pakiet zarządzania energią jest połączeniem sprzętu, oprogramowania i dokumentacji.

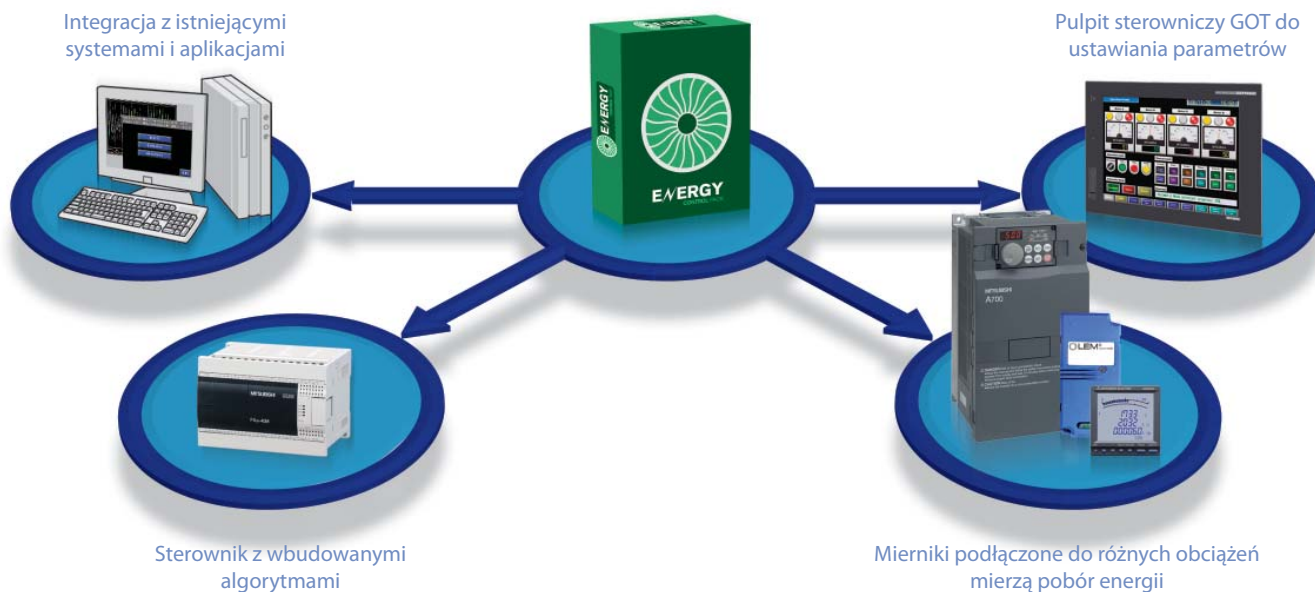
Rozwiązanie ECP zostało całkowicie przetestowane w warunkach terenowych, co oznacza, że instalację i przekazanie do użytku można zrealizować zgodnie z zasadą Right First Time (spełnia wymagania przy pierwszym wdrożeniu). W chwili początkowego rozruchu system będzie zoptymalizowany prawdopodobnie w 80 %, natomiast podczas bezpośredniego przekazania do użytku dostosowanie to można łatwo zwiększyć do 100 %.

Energia elektr.  
Maks. zużycie



Ciągłe ograniczanie zużycia energii elektrycznej oraz zdolność do zarządzania i obniżania szczytów energetycznych, minimalizują koszty związane ze zużyciem energii i nakładanymi karami.

## Energy Control Pack – wszystko w jednym



## Architektura sprzętu

System Energy Control Pack składa się z:

- Programowalnego sterownika logicznego (PLC) Mitsubishi serii FX3U lub serii Q, zawierającego algorytm zarządzania energią
- Różnorodnych obciążeń z podłączonymi do nich miernikami energii (ME96 NSR, Wi-LEM, FR-700), z którymi sterownik PLC komunikuje się za pomocą wstępnie przygotowanych bloków funkcji komunikacyjnych (FB)
- Proste w użyciu interfejsu HMI (interfejs człowiek maszyna) lub GOT (graficzny interfejs operatora), który podłączony jest do sterownika PLC i służy do wprowadzania ustawień a następnie do monitorowania systemu
- Zainstalowanej na odrębnym serwerze opcjonalnej aplikacji sieciowej SCADA, która zwiększa walory użytkowe systemu.

## Obsługa całego cyklu użytkowania

System ECP zoptymalizowany jest pod kątem łatwej integracji z nowymi lub istniejącymi aplikacjami i będzie obsługiwał je przez cały okres eksploatacji instalacji.

Pakiet ECP zawiera:

- Standardowe dokumenty ofertowe
- Standardowe rysunki (EPLAN) na potrzeby przetargu
- Wykaz materiałów
- Standardowe programy do interfejsu HMI, do różnych mierników energii, przetwornic i sterowników PLC, wliczając w to posiadane przez klienta algorytmy zarządzania energią
- Standardową dokumentację FAT i SAT
- Standardową dokumentację dotyczącą utrzymania
- Algorytm ECP

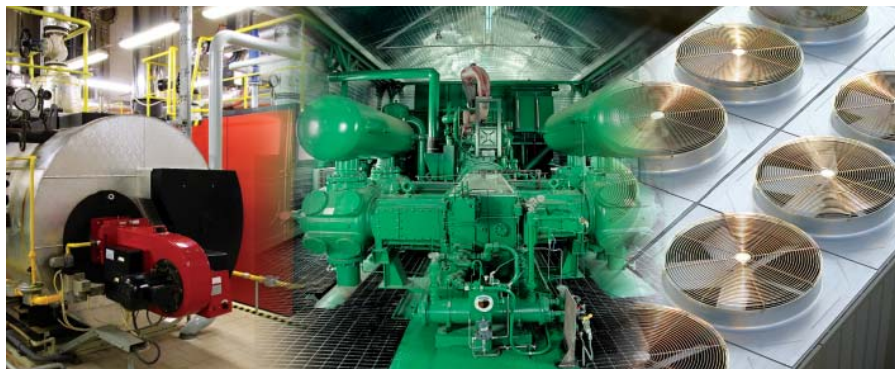
## Algorytmy ECP

Głównym parametrem w systemie ECP jest granica energii, której nie może przekroczyć średnia wartość energii zmierzona w ciągu ustalonego okresu czasu, zwanego okresem rozliczeniowym (domyślna długość tego okresu wynosi 15 min.). W krótkim okresie czasu (krótszym niż okres rozliczeniowy), chwilowa wartość energii może być tak długo wyższa od wartości średniej, aż wartość średnia nie przekroczy ograniczenia.

## Instalacja i uruchomienie

System ECP nie wymaga skomplikowanego programowania; wystarczy proste wprowadzenie nastaw poprzez terminal HMI/GOT. Na terminalu wyświetlana jest wówczas seria ekranów, pozwalających ustawić typ obciążenia, plan taryfowy oraz pozostałe parametry.

Po początkowym uruchomieniu terminal wyświetla bieżące, faktycznie zebrane dane. Bezpieczeństwo systemu chronione jest na różnych poziomach; na poziomie produkcji, zarządzania technologicznego oraz na poziomie decyzji podejmowanych na skalę przedsiębiorstwa.



Obniżenie kosztów energii w wielu różnych aplikacjach



# Konfiguracje ///



## ECP COMPACT

Prosty system zawiera jeden sterownik PLC, który jest w stanie nadzorować do 16 obciążeń elektrycznych. Może być instalowany samodzielnie przez użytkownika końcowego lub przez integratora systemu. Integralne oprogramowanie automatycznie zbiera i analizuje wszystkie niezbędne dane.

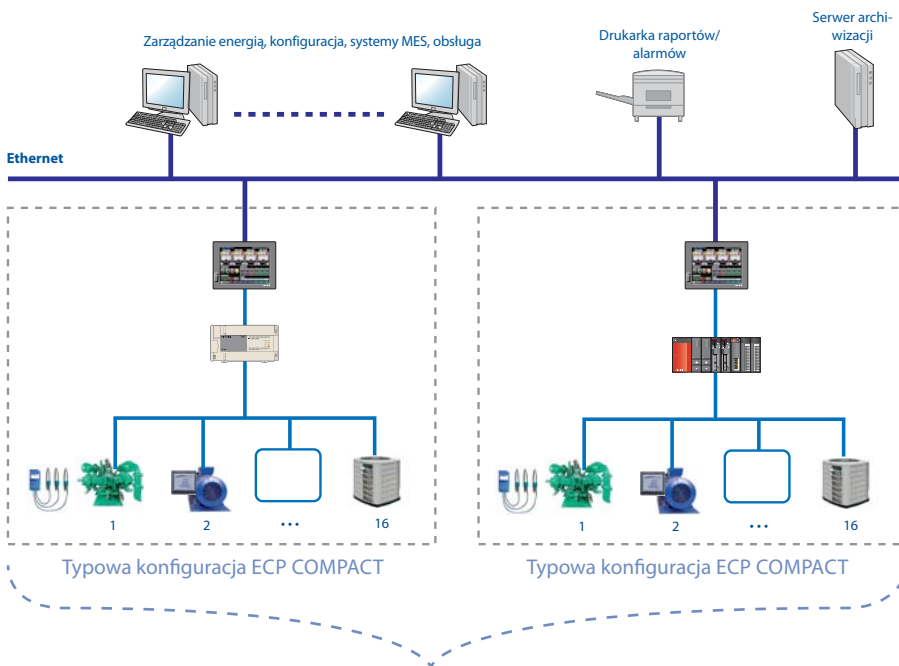
## ECP MODULAR

Wersja przeznaczona dla złożonych systemów, zawierających więcej niż 16 obciążeń rozproszonych w kilku lokalizacjach. Instalowanych jest kilka sterowników PLC; jeden definiowany jest jako master, natomiast pozostałe jako jednostki podrzędne (slave). Rozwiązanie to powinno być wdrażane przez integratora systemów.

## ECP OPEN

Systemy klasy otwartej są przeznaczone do współpracy z najbardziej złożonymi instalacjami. Ich wdrożenie wymaga podejścia opartego na projektach, powinno być poprzedzone studium wykonalności i zdefiniowaniem celów w zakresie wskaźnika

### System ECP OPEN jako część sieci energetycznej zwierającej ECP COMPACT lub ECP MODULAR



Typowa konfiguracja systemu ECP MODULAR; w tym przykładzie zawiera jedną jednostką nadrzędną i jedną podrzędną.

#### CENTRUM KOMPETENCJI MITSUBISHI

INEA d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Telefon: +386 (0)1/513 8100	SLOVENIA	LEM SA Chemin des Aulux 8 CH-1228 Plan-les-Ouates, Geneva Telefon: +41 22 706 11 11	SWITZERLAND
--	----------	--	-------------

#### EUROPEAN BRANCHES

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	GERMANY
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.-org.sl. CZECH REP. Radlická 714/113a CZ-158 00 Praha 5 Phone: +420 - 251 551 470	CZECH REP.
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	FRANCE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Viale Colleoni 7 I-20041 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	ITALY
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Kucpowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0)12 / 630 47 00	POLAND
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 52, bld. 3 Kosmodamijskaya nab 8 floor RU-115054 Moscow Phone: +7 495 721-2070	RUSSIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Carrereta de Rubi 76-80 E-08190 Sant Cugat del Valles (Barcelona) Phone: 902 131121 // +34 935653131	SPAIN
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 27 61 00	UK

#### EUROPEAN REPRESENTATIVES

GEVA Wiener Straße 89 AT-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	AUSTRIA	Beijer Electronics A/S Lykkegårdsvej 17 DK-4000 Roskilde Phone: +45 (0)46 / 75 76 66	DENMARK	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta- Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	MALTA	Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06	ROMANIA	Beijer Electronics AB Box 426 SE-20124 Malmö Phone: +46 (0)40 / 35 86 00	SWEDEN	ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shenkar St., Kiryat Arie IL-49001 Petah-Tiqva Phone: +972 (0)3 / 922 18 24	ISRAEL
TEHNIKON Oktyabrskaya 16/5, Off. 703-711 BY-220030 Minsk Phone: +375 (0)17 / 210 46 26	BELARUS	Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt.160i EE-11317 Tallinn Phone: +372 (0)6 / 51 81 40	ESTONIA	INTEHISIS srl bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Phone: +373 (0)22 / 66 4242	MOLDOVA	Craft Con. & Engineering d.o.o. Bulevar Svetog Cara Konstantina 80-86 SER-18106 Nis Phone: +381 (0)18 / 292-24-4/5	SERBIA	Omni Ray AG Im Schörl 5 CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 / 802 28 80	SWITZERLAND	TEXEL ELECTRONICS Ltd. 2 Ha 'umanut, P.O.B. 6272 IL-42160 Netanya Phone: +972 (0)9 / 863 39 80	ISRAEL
ESCO D & A Culliganlaan 3 BE-1831 Diegem Phone: +32 (0)2 / 717 64 30	BELGIUM	Beijer Electronics OY Peltioie 37 FIN-28400 Ulvila Phone: +358 (0)207 / 463 540	FINLAND	HIFLEX AUTOM. B.V. Wolweverstraat 22 NL-2984 CD Ridderkerk Phone: +31 (0)180 - 46 60 04	NETHERLANDS	INEA SR d.o.o. Izletnicka 10 SER-113000 Smederevo Phone: +381 (0)26 / 617 163	SERBIA	GTS Bayraktar Bulvari Nutuk Sok. No:5 TR-34775 Yukarı İSTANBUL Phone: +90 (0)216 526 39 90	TURKEY	CEG INTERNATIONAL Gebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon - Beirut Phone: +961 (0)1 / 240 430	LEBANON
Koning & Hartman b.v. Woluweelaan 31 BE-1800 Vilvoorde Phone: +32 (0)2 / 257 02 40	BELGIUM	UTECO 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 211 / 1206 900	GREECE	Koning & Hartman b.v. Haarlerbergweg 21-23 NL-1101 CH Amsterdam Phone: +31 (0)20 / 587 76 00	NETHERLANDS	SIMAP s.r.o. Jána Derku 1671 SK-911 01 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72	SLOVAKIA	CSC Automation Ltd. 4-B, M. Raskovoyi St. UA-02660 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 55	UKRAINE	CBI Ltd. Private Bag 2016 ZA-1600 Isando Phone: +27 (0)11 / 977 0770	SOUTH AFRICA
INEA BH d.o.o. Aleja Lipa 56 BA-71000 Sarajevo Phone: +387 (0)33 / 921 164	BOSNIA AND HERZEG.	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726	HUNGARY	Beijer Electronics AS Postboks 487 NO-3002 Drammen Phone: +47 (0)32 / 24 30 00	NORWAY	PROCONT, spol. s co. Prešov Küpeľná 1/A SK-080 01 Prešov Phone: +421 (0)51 7580 611	SLOVAKIA	INEA d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8100	SLOVENIA		
AKHNATON 4 Andrej Ljapchev Blvd. Ph 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6044	BULGARIA	100 Kazpromavtomatika Ul. Zhambyla 28 KAZ-100017 Karaganda Phone: +7 7212 / 50 10 00	KAZAKHSTAN	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT - 3801-997 Aveiro, Esigueira Phone: +351 (0)234 / 303 900	PORTUGAL						
INEA CR d.o.o. Losinjka 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1/36 940 -01/-02/-03	CROATIA	Beijer Electronics UAB Savanoriu Pr. 187 LT-02300 Vilnius Phone: +370 (0)5 / 232 3101	LITHUANIA								
AutoCont C.S. s.r.o. Technologická 374/6 CZ-708 00 Ostrava-Pustkovec Phone: +420 595 691 150	CZECH REPUBLIC										



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany  
Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.com

Specyfikacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia /// 04.2011

Wszystkie znaki towarowe podlegają ochronie praw autorskich.