



Welcome

Eficiencia Energética

Panorama general, productos y normative ISO 50001

Webinar IMA Noviembre 2020

Eficiencia Energética, Panorama general, productos y normativa ISO 50001



Fecha	11 Noviembre 2020
Hora	9:00
Hora	16:00
Duración	1 hora
Costo	gratuito

Logre mayor conocimiento sobre la eficiencia energética y descubra como a través de una gestión de eficiencia energética usted puede incorporar las tecnologías que Phoenix Contact desarrolla y pone a su disposición para lograr los compromisos sobre la normatividad ISO 50001

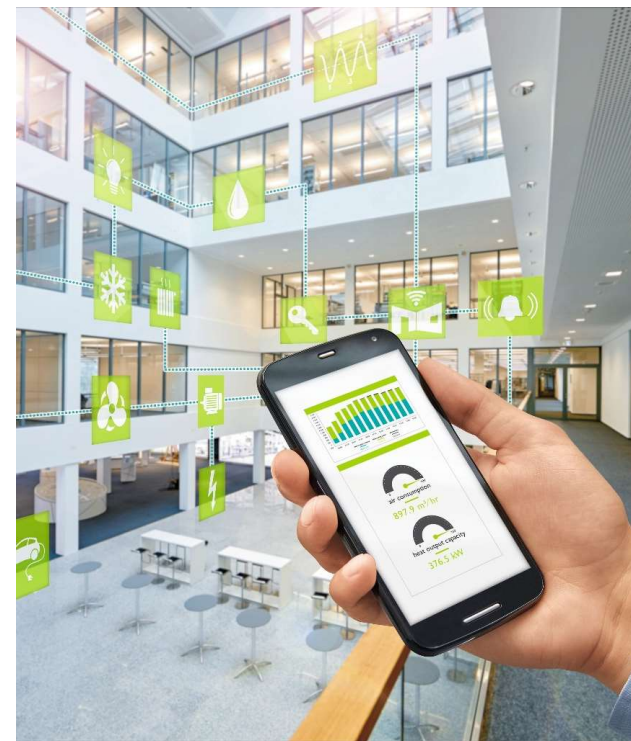
Durante la presentación se presentarán los conceptos, productos más representativos de la oferta de Phoenix Contact los cuales ya desde su innovación contribuyen al ahorro energético sobresaliendo entre los principales fabricantes así como descubrir las tecnologías empleadas en el concepto Emalytics que es realizado y diseñado por Phoenix Contact con enfoque a Edificios Inteligentes así como a cualquier planta de manufactura y o Infraestructura en el exterior las cuales requieren de hacer un uso eficiente de la energía desde la generación, almacenamiento y utilización. Se explicará también un panorama breve sobre la normatividad ISO 50001 y sus avances a nivel global y exigencias locales para un mundo sustentable.



Webinars

Agenda

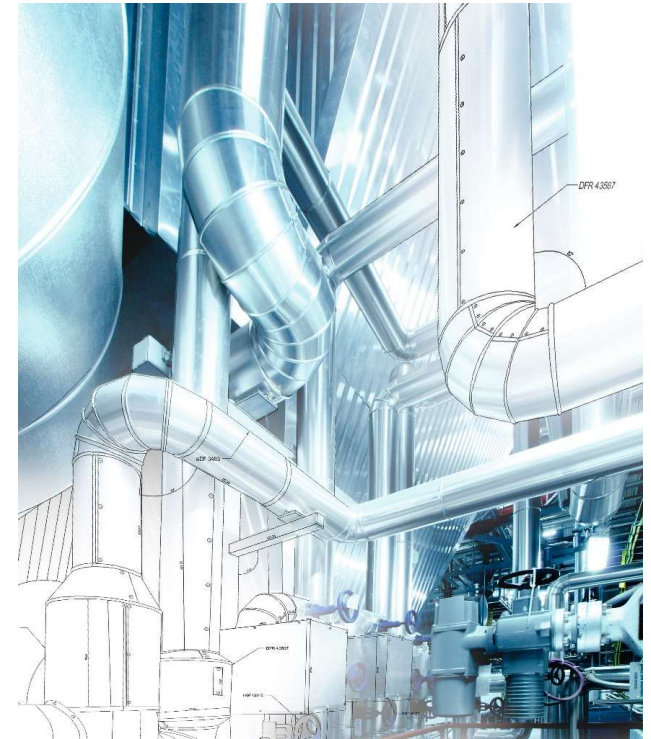
- Eficiencia Energética
 - Ahorro energético y Eficiencia Energética
 - ISO 50001:2018 - Guía Gestión de Energía CONUEE
 - Productos Phoenix Contact con Eficiencia
 - EMLOG
 - Edificio Inteligente Emalytics
-



Definición

Eficiencia Energética

- Uso eficiente de la energía
- Un aparato, proceso o instalación es energéticamente eficiente cuando consume una cantidad inferior a la media de energía para realizar una actividad.
- Una persona, servicio o producto eficiente comprometido con el medio ambiente, además de necesitar menos energía para realizar el mismo trabajo, también busca abastecerse, si no por completo, con la mayor cantidad posible de energías renovables



Eficiencia Energética

- La eficiencia energética busca **proteger el medio ambiente** mediante la reducción de la intensidad energética y habituando al usuario a consumir lo necesario y no más. Las emisiones de CO2 que enviamos a la atmósfera son cada vez mayores y, por ese motivo, la eficiencia energética se ha convertido en una forma de cuidar al planeta ya que, no solo está en usar electrodomésticos que consuman menos, sino en que **seamos nosotros quienes consumamos menos y de forma más “verde”**.



Ahorro Energético

Eficiencia Energética



Ahorro Energético

Eficiencia Energética

Sistemas de Gestión de la Energía

Lázaro Flores Díaz



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA



Semana de la Eficiencia Energética Americ – Conuee del 8 al 12 de junio



2020
AÑO DE
LEONA VICARIO
REPRESENTANTE MADRE DE LA PATRIA

Ahorro Energético

Eficiencia Energética

Modelos de gestión en las empresas

- Deming
- Kaizen
- Lean (DMAIC)
- Software

Sistemas de Gestión de la Energía



Eficiencia Energética

Norma

ISO 50001

- Primera edición junio de 2011 por TC 242
- Segunda edición agosto 2018 TC 301
- Versión oficial en español diciembre de 2018
- Versión nacional NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2019

Sistema de gestión par establecer una política energética, objetivos, metas energéticas, planes de acción y procesos para alcanzar los objetivos y las metas energéticas





18
PUBLISHED ISO STANDARDS
under the direct responsibility of ISO/TC 182

7
ISO STANDARDS UNDER
DEVELOPMENT
under the direct responsibility of ISO/TC 182



ISO 50001:2018

Beneficios

Acciones

Mapeos de procesos
Interacción
Nivel de funcionamiento
Análisis
Cuantificación
• Ambiental
• Económica
Comunicación

Resultados

Identificación de áreas oportunidad
Proyectos priorizados
Análisis de eficiencia
Competitividad
Acceso a mercados
Cumplimiento legal

La norma ISO 50001 tendrá un impacto positivo e influirá en 60 % de la demanda energética a nivel mundial.

Clean Energy Ministerial



Visión Global World commitment Countries – Companys - Communities

Proveedores en Certificación

Beneficios



<https://dqsmex.com/servicios/certificacion/gestion-energetica/iso-500012011>

- ✓ Cumplimiento de Requisitos legales.
- ✓ Los flujos de energía se hacen transparentes.
- ✓ Se encamina a la mejora continua por medio de un mejor rendimiento energético.
- ✓ Reducción de Costos
- ✓ Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ Es un estímulo hacia la modernización.
- ✓ Identifica el potencial de ahorro de energía mediante el análisis de datos
- ✓ Fomenta el cumplimiento de los requisitos legales

Eficiencia Energética

ISO 50001

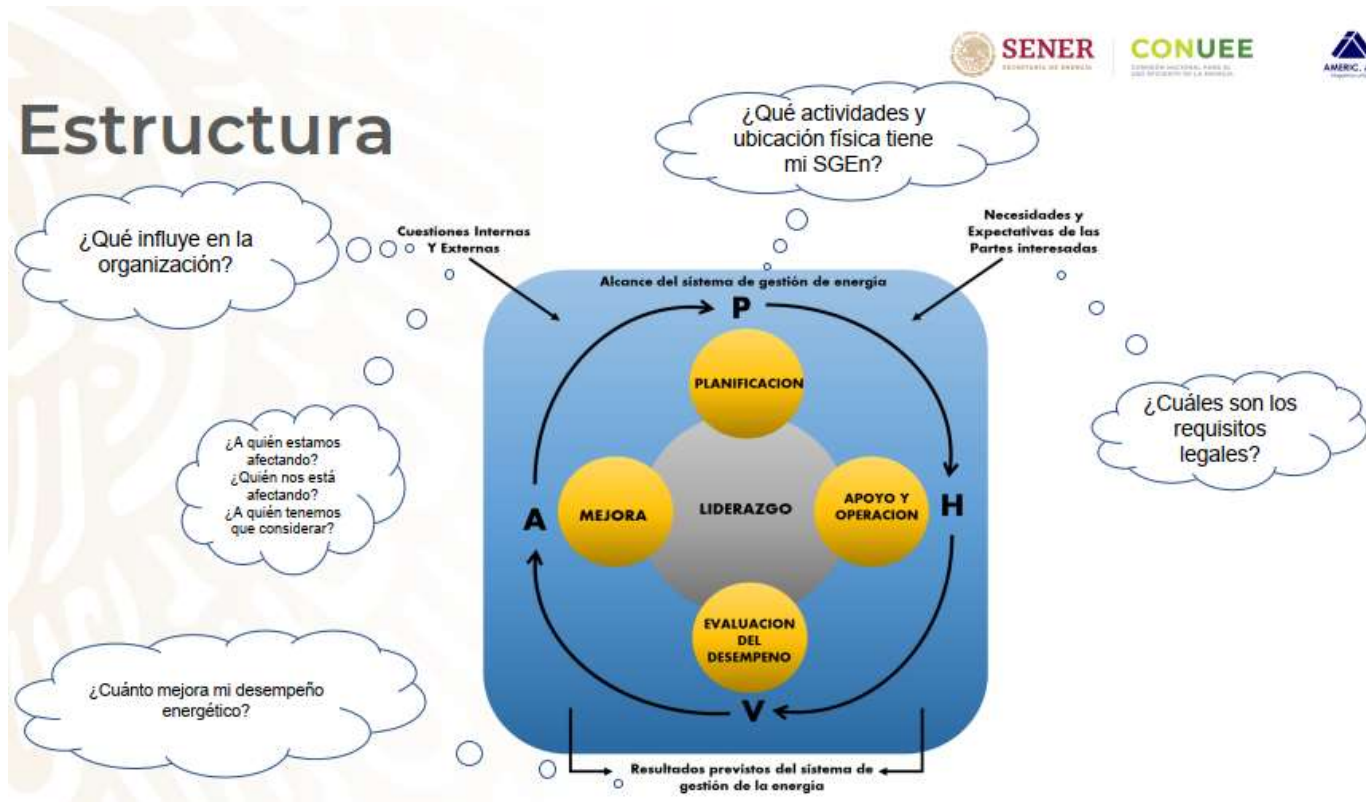
Precisamente, en el mundo de la energía que nos sirve para tener luz donde está oscuro, frío donde hace calor o movernos sin esfuerzo a grandes distancias, las demandas son mayores, no solo por lo que pueden representar en costos o en impactos ambientales, sino porque el cambio tecnológico va permitiendo modificar los elementos, equipos y sistemas que usan energía dentro de las instalaciones, donde se lleva a cabo la actividad humana, y hacerlo de una manera más eficiente y económica. Por lo mismo, tener la capacidad de evaluar sistémicamente la integración de nueva tecnología a los procesos, se ha convertido en una actividad clave en toda actividad económica.

De esta manera, la velocidad con la que se mueven las distintas variables que determinan los costos de la energía, su disponibilidad y su efecto ambiental, además de su complejidad técnica y organizacional por la toma cotidiana de cientos de decisiones operativas y de inversión de una variedad de participantes de la empresa u organización, hace necesario llevar a cabo acciones de gestión específica al tema de la energía y sus impactos, es decir, de la atención constante, sistémica y organizada a sus retos y oportunidades.

ISO 50001 está diseñada para ayudar a las empresas a mejorar el uso de los activos que consumen energía, evaluar y priorizar la implementación de tecnología de eficiencia energética y promover la eficiencia en toda la cadena de suministro

Eficiencia Energética

ISO 50001:2018



Sistemas de Gestión de Energía SGE_n

ISO 50001:2018

En esta línea, los Sistemas de Gestión de la Energía (SGE_n) son una práctica que gradualmente ha tomado forma y se ha adoptado, desde hace varias décadas, en cientos de instalaciones usuarias de energía en el mundo y que, desde hace cerca de 10 años, se ha sistematizado e integrado en una norma internacional, cuya versión más reciente es la ISO 50001:2018.

Los SGE_n son, en el fondo, sistemas que permiten el empoderamiento de quienes son responsables de la operación de una instalación, ya que aseguran una disminución en el consumo de energía, de los costos que esta significa y del impacto ambiental, aumentando la competitividad de quien los aplica.

Guía de implementación
e interpretación de
requisitos del estándar
ISO 50001:2018



ISO 50001:2018

Terminología

ANCE	Asociación de Normalización y Certificación	LBEn	Línea(s) de Base Energética(s)
Cenace	Centro Nacional de Control de Energía	MJ	Megajoule
Conuee	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	MWh	Megawatthora
CRE	Comisión Reguladora de Energía	NMX	Norma Mexicana
DEn	Desempeño Energético	NOM	Norma Oficial Mexicana
GEI	Gases de Efecto Invernadero	ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
GJ	Gigajoule	ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
IDEn	Indicador(es) de Desempeño Energético(s)	PHVA	Planear-Hacer-Verificar-Actuar
ISO	Organización Internacional de Estandarización	RENE	Registro Nacional de Emisiones
IMNC	Instituto Mexicano de Normalización y Certificación	Sener	Secretaría de Energía
J	Joule	Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
kJ	Kilojoule	SGEn	Sistema de Gestión de la Energía
km	kilómetro	SGI	Sistema de Gestión Integrado
kWh	Kilowatthora	USEn	Uso(s) significativo(s) de la Energía

ISO 50001:2018

Indice

Capítulo 1. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	9
Capítulo 2. El sistema de gestión de la energía (SGEn).....	13
Capítulo 3. De la implementación a la mejora de un SGEn.....	19
Capacitación.....	21
Plan de implementación.....	21
Información documentada.....	21
Compromiso.....	22
Proyectos individuales.....	22
Capítulo 4. Interpretación de los requisitos del estándar ISO 50001:2018.....	25
4. Contexto de la organización.....	25
5. Liderazgo.....	36
6. Planificación.....	43
7. Apoyo.....	67
8. Operación.....	79
9. Evaluación del desempeño.....	86
10. Mejora.....	97
Capítulo 5. Referencias y preguntas frecuentes.....	103
Referencias.....	103
Preguntas frecuentes.....	104
Bibliografía.....	105
Anexo 1. Niveles de madurez de un SGEn.....	106
Anexo 2. Homologación de unidades.....	107
Anexo 3. Cuantificación de emisiones de GEI.....	109
A. Cálculo de emisiones por tipo de GEI en fuentes estacionarias y móviles.....	109
B. Cálculo de emisiones de CO ₂ e por consumo de electricidad.....	110
Anexo 4. Evaluación de proyectos de energía.....	111
Anexo 5. Del diagnóstico a la gestión de la energía.....	113
Glosario.....	114
Índice de figuras.....	119
Índice de tablas.....	121

Capítulo 1

Figura 2. Los ODS que apoya el estándar ISO 50001:2018

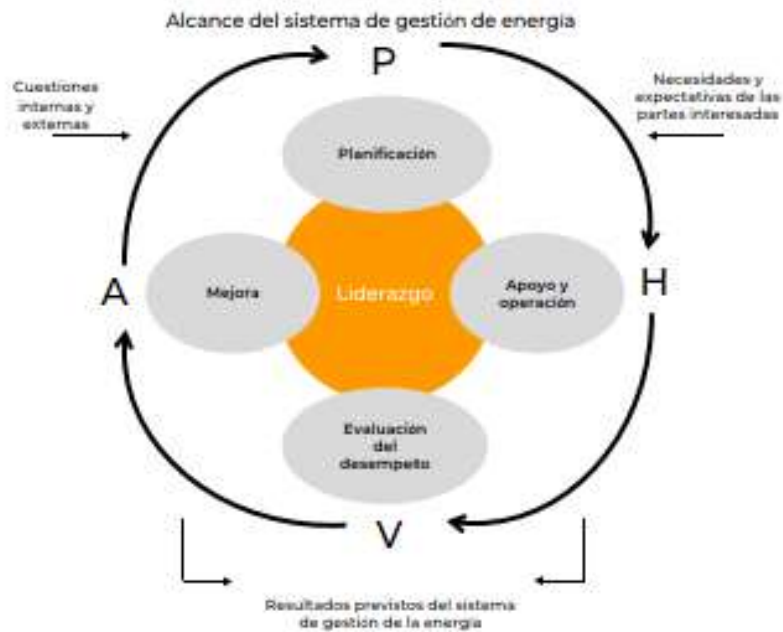


Fuente: ONU/ISO

ISO 50001:2018

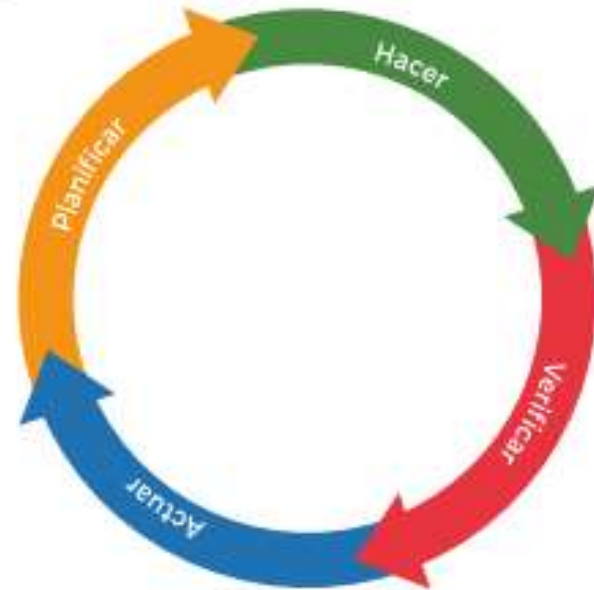
Ciclo de mejora continua

Figura 4. Ciclo de mejora continua



Fuente: ISO 50001:2018

Figura 5. El ciclo de mejora continua de la ISO 50001:2018



Fuente: ISO TC301.

Ciclo de mejora continua y sus partes



ISO 50001:2018

Partes

4. Contexto de la organización

5. Liderazgo

6. Planificación

4.1. Comprensión de la organización y su contexto

4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la energía

4.4. Sistema de gestión de la energía

5.1. Liderazgo y compromiso

5.2. Política energética

5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

6.1. Acciones para abordar los riesgos y las oportunidades

6.2. Objetivos, metas energéticas y la planificación para lograrlos

6.3. Revisión energética

6.4. Indicadores de desempeño energético

6.5. Línea de base energética

6.6. Planificación para la recopilación de datos de la energía

7. Apoyo

8. Operación

9. Evaluación del desempeño

10. Mejora

7.1. Recursos

7.2. Competencia

7.3. Toma de conciencia

7.4. Comunicación

7.5. Información documentada

8.1. Planificación y control operacional

8.2. Diseño

8.3. Adquisición

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño energético y del SGEn

9.2. Auditoría interna

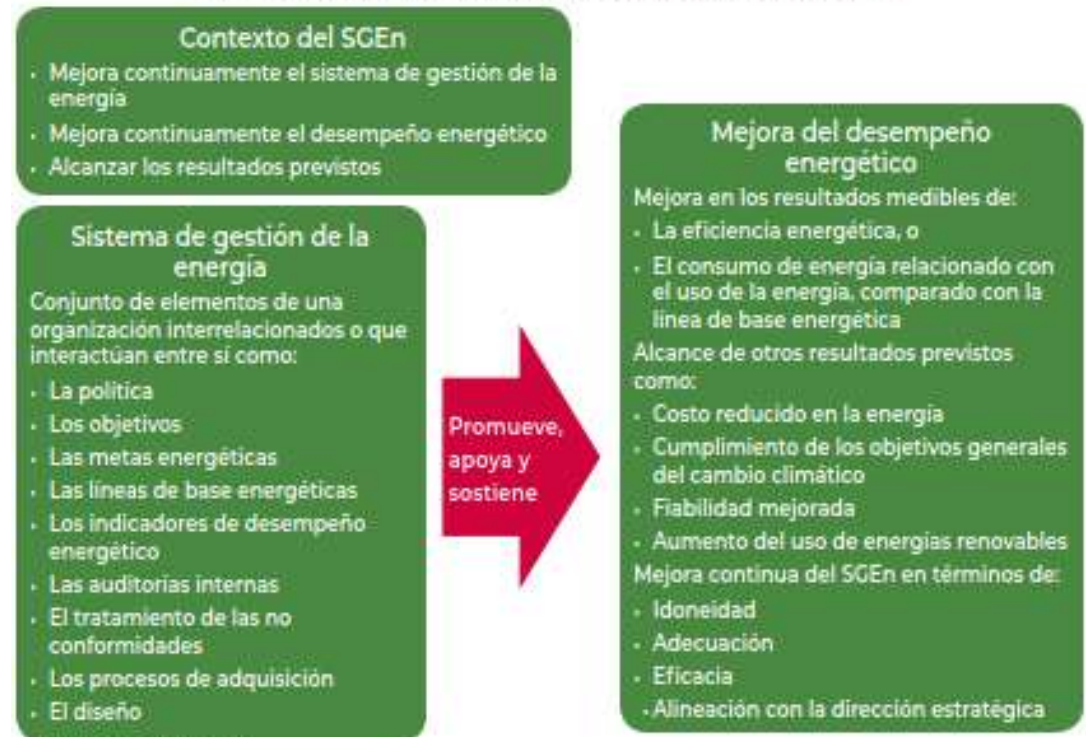
9.3. Revisión por la dirección

10.1. No conformidad y acción correctiva

10.2. Mejora continua

Capítulo 3. De la implementación a la mejora de un SGEN

Figura 7. Relación entre el desempeño energético y el SGEN



Fuente: ISO 50001:2018.

Capítulo 4. Interpretación de los requisitos del estándar ISO 50001:2018

Los estándares de sistemas de gestión muestran una serie de requisitos mínimos a cumplir, y cada organización deberá decidir cómo dar respuesta a las acciones solicitadas. Para el caso de 50001, presenta una serie de elementos enfocados en la mejora del desempeño energético. Por lo que el estándar proporciona los requisitos para un proceso sistemático, orientado a la información y basado en hechos, para la obtención de resultados eficaces y medibles a lo largo del

Figura 8. Enfoque del desempeño energético



Fuente: Elaboración propia.

ISO 50001:2018

Capítulo 4. Interpretación de los requisitos del estándar ISO 50001:2018.....	25
4. Contexto de la organización.....	25
5. Liderazgo	36
6. Planificación.....	43
7. Apoyo	67
8. Operación.....	79
9. Evaluación del desempeño	86
10. Mejora.....	97

Figura 16. Requisitos de Liderazgo



Liderazgo

5.1 Liderazgo y compromiso

La implementación de un SGE requiere el compromiso de dedicarle tiempo al proyecto, así como asignarle recursos humanos y financieros. Se trata de incorporar el tema energía en las conversaciones diarias y en el proceso de toma de decisiones.

Resulta fácil decir que existe interés; sin embargo, es necesario que la alta dirección demuestre su compromiso de apoyar el SGE y su mejora continua. En este sentido, algunas de sus acciones básicas son:

✓ Asegurar que:

- ▶ Se establece el alcance y límites del SGE;
- ▶ Se establece una política energética, objetivos, metas energéticas y que son compatibles con la dirección estratégica de la organización;
- ▶ Se integran los requisitos del SGE a los procesos del negocio de la organización;
- ▶ Los planes de acción están aprobados e implementados;
- ▶ Se encuentran disponibles los recursos necesarios por el SGE;
- ▶ El SGE logra los resultados previstos;
- ▶ Se conforma un equipo de gestión de la energía;
- ▶ Los Indicadores de Desempeño Energético (IDEn) representan apropiadamente el desempeño energético, y
- ▶ Los procesos se establecen e implementan para identificar y abordar los cambios que afectan al SGE y al desempeño energético dentro del alcance y los límites del sistema.

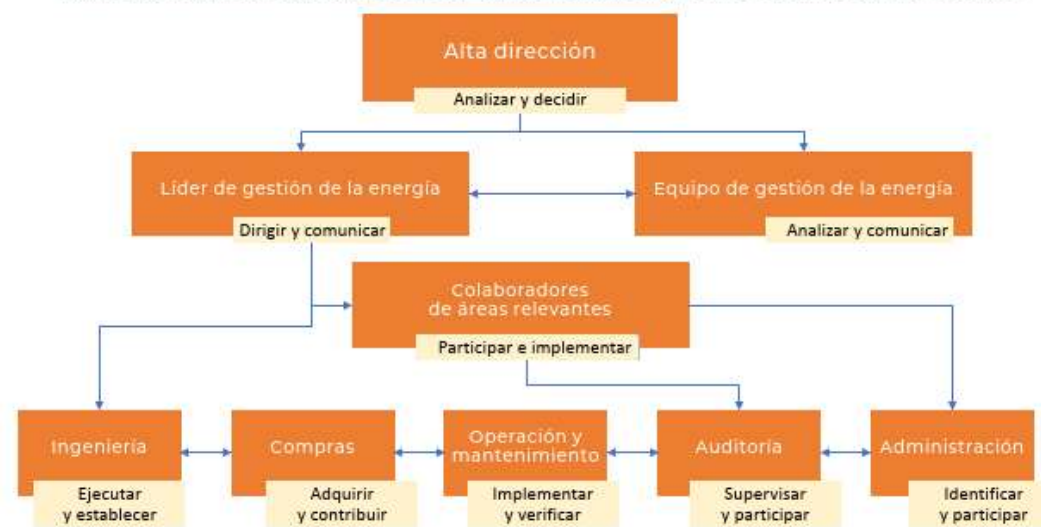
✓ Comunicar la importancia de la gestión de la energía es eficaz y se encuentra en conformidad con los requisitos del SGE.

✓ Promover la mejora continua del desempeño energético y del SGE.

✓ Dirigir y apoyar a las personas para que contribuyan a la eficacia del SGE y la mejora del desempeño energético.

Comprometer a la alta dirección y generar un plan claro de implementación son acciones necesarias para lograr que la gestión de la energía sea parte de la práctica productiva de la organización.

Figura 18. Estructura orgánica de un equipo de gestión de la energía con actividades



Política Energética

POLÍTICA ENERGÉTICA DE
Industrias SA

Industrias SA asume el compromiso visible y medible con el consumo eficiente y racional de la energía, que contribuye a maximizar el valor económico de los productos que fabrica y entrega al mercado.



Comprometidos con los recursos naturales y con el ambiente.

Dirección General

Industrias SA

Año 2020

Compromisos

- Estandarizar los procedimientos y procesos que permiten dar respuestas a la reducción del consumo energético y mejora de la eficiencia a través de buenas prácticas.
- Obtener productos que cumplan con los requerimientos del cliente, al optimizar el consumo y la eficiencia de la energía en su elaboración.
- Promover una cultura de la mejora continua del desempeño energético mediante la formación, capacitación y toma de conciencia en toda la organización.
- Hacer cumplir los requerimientos legales y otros relacionados con el desempeño energético.
- Establecer, cumplir y medir objetivos y metas energéticas al asignar los recursos necesarios para su logro, así como asegurar la disponibilidad de información.



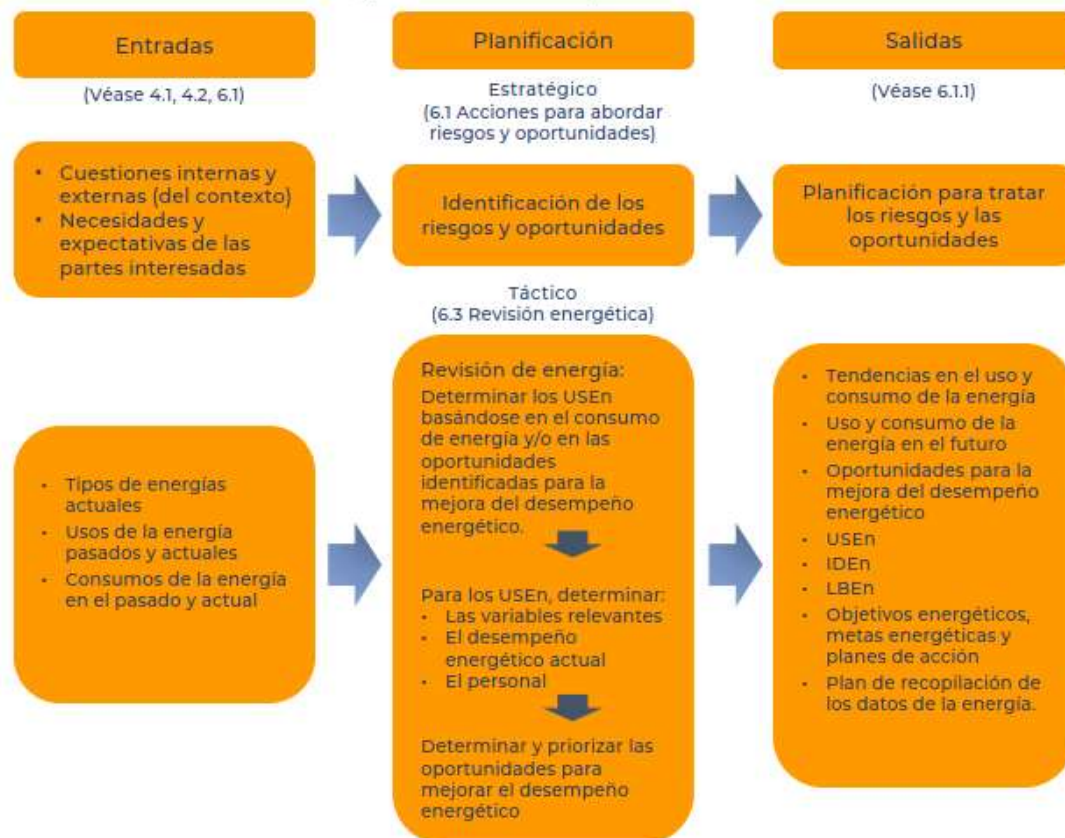
ISO 50001:2018

Planificación

Figura 21. Requisitos de la planificación



Figura 20. Proceso de planificación



Fuente: ISO 50001:2018.

Objetivos, Metas energéticas y Plan de acción

Figura 22. Objetivos, metas energéticas y planes para lograrlos



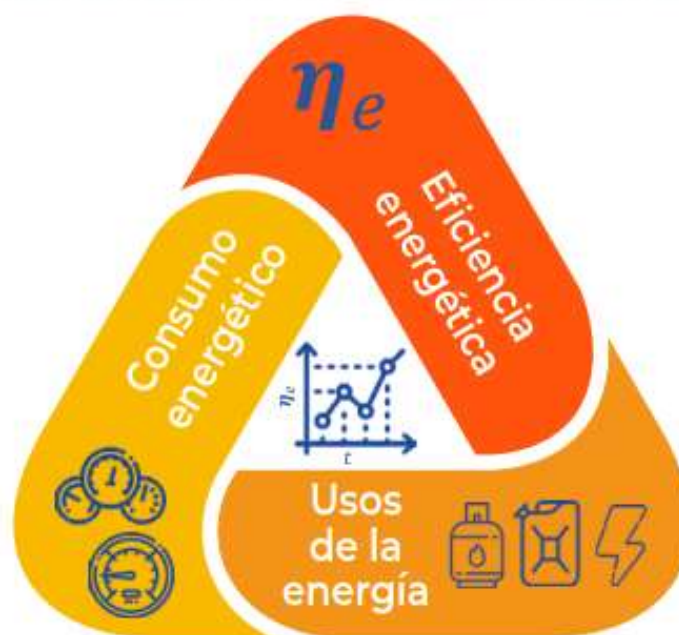
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Aspectos mínimos de un plan de acción

Objetivo	Meta	Actividades	Recursos necesarios	Responsable	Fecha compromiso de cumplimiento	Resultados esperados

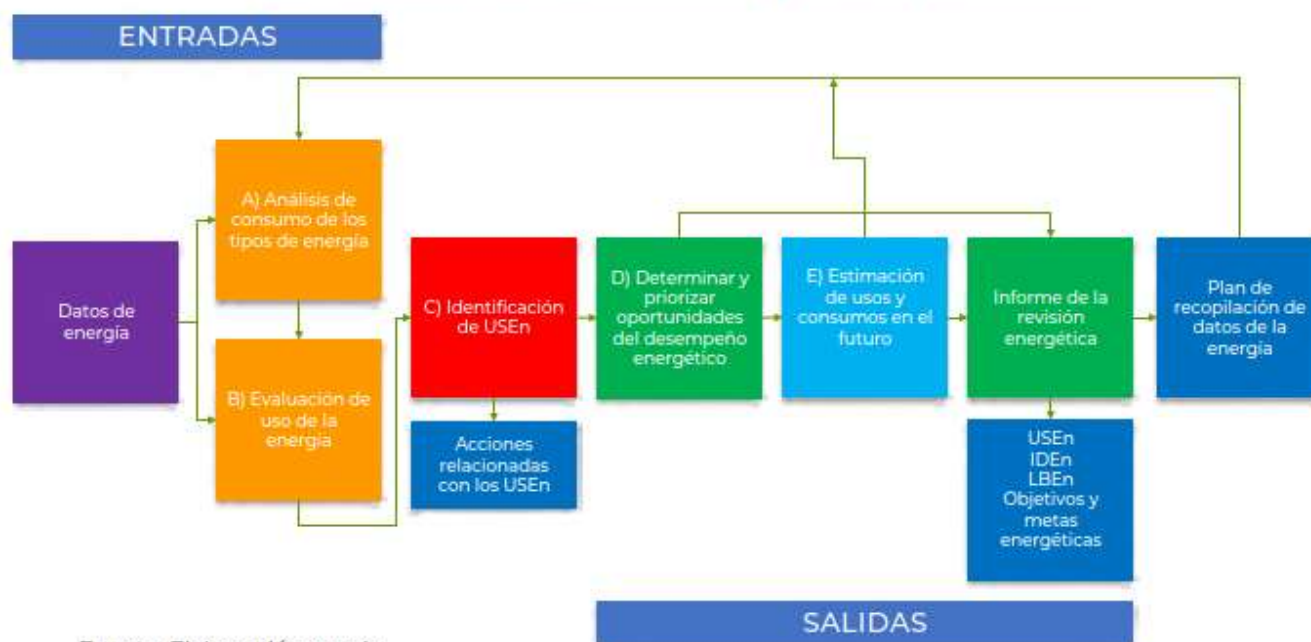
Desempeño Energético para un SGen

Figura 25. Concepto de desempeño energético para un SGen tipo ISO 50001:2018



Revisión energética en la Planificación

Figura 26. Revisión energética dentro del proceso de planificación



Fuente: Elaboración propia.

Organización

Registro Energético

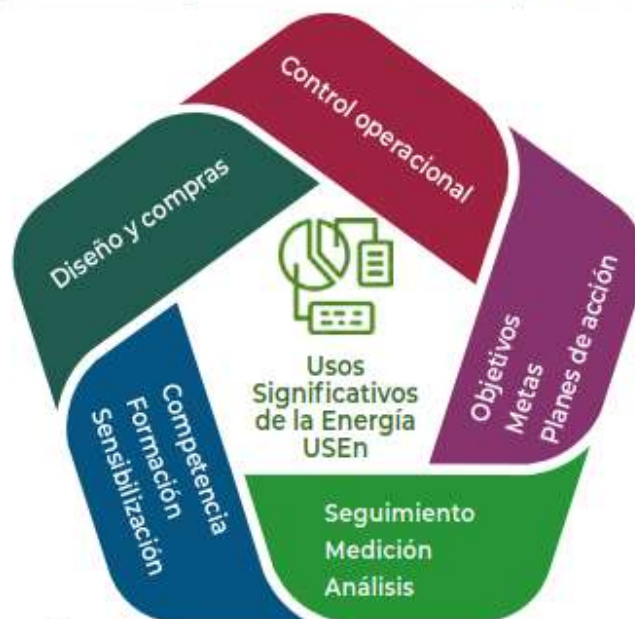
Tabla 7. Registro de energéticos totales de una organización

Registro de energéticos totales de una organización							
		Energéticos					Indicador
Periodo	Producción	Energía eléctrica (kWh)	Gas natural (MJ)	Diésel (litros)	Otros (MJ)	Global (MJ)	UE/UP*
Mensual Semanal Diario	Unidades productivas					Energía total consumida	Cantidad de energía / nivel de producción
	Servicios concluidos						
	Kilómetros recorridos						

UE: Unidades de energía. UP: Unidades de producción.
Fuente: Elaboración propia.

Usos Significativos de la Energía

Figura 27. USEn y su relación con otros requisitos del SGE



Fuente: Elaboración propia.

Oportunidades de mejora

Figura 28. Elementos para identificar/valorar las oportunidades de mejora



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Ejemplos de oportunidades de mejora

Oportunidades de mejora del desempeño energético	
Uso	► Cambio de equipos o sistemas a nuevas tecnologías.
Consumo	► Controles operacionales.
Eficiencia	► Sustitución de tipos de energía.
	► Cambio u optimización de procesos.
	► Cogeneración de energía.
	► Otros.

ISO 50001:2018

Indicadores de desempeño energético

Tabla 9. Ejemplos de Indicadores de Desempeño Energético

Uso de la energía	Indicador de desempeño energético	Unidades	
Iluminación	Consumo eléctrico por unidad de superficie	kWh/m ²	kJ/m ²
	Consumo eléctrico por trabajador	kWh/trabajador	kJ/trabajador
Transporte	Consumo de combustible por distancia recorrida	kJ/km	kWh/km
	Consumo de combustible por pasajero	kJ/pasajero	kWh/pasajero
Producción	Electricidad por superficie de producto final	kWh/m ² de papel producido	kJ/m ² de papel producido
Producción	Gas natural consumido por unidad de producto	kJ/pan horneado	kWh/pan horneado
	Gas natural consumido por masa de producto producido	kJ/ kg de pan horneado	kWh/kg de pan horneado

ISO 50001:2018

IDEn apropiados

Para establecer los IDEn apropiados para la medición del seguimiento del desempeño energético, que le permitan a la organización demostrar su mejora, primero se selecciona el nivel adecuado de los IDEn o nivel funcional que mejor se adapte al aspecto que se quiere evaluar y corresponda a las necesidades de información de la organización dentro del alcance y límites del SGen (ver Figura 29).

Figura 29. Niveles funcionales de los IDEn



LBEn Línea de Base energética

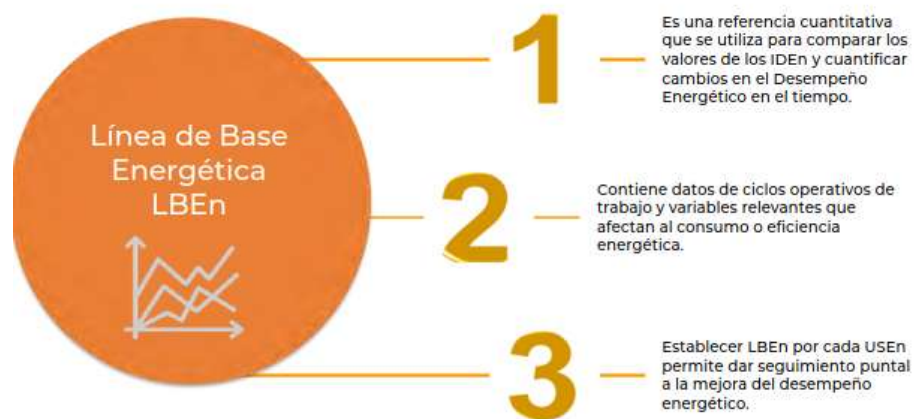
La referencia cuantitativa con la cual se compara el nivel de consumo y eficiencia de los usos de la energía de una organización es llamada línea base energética (LBEn), y puede ser más de una. Otra característica de la LBEn, al igual que los IDEn, es que puede representar diferentes niveles de complejidad y niveles de la organización (ver Figura 30).

Figura 30. Nivel de complejidad de IDEn y LBEn



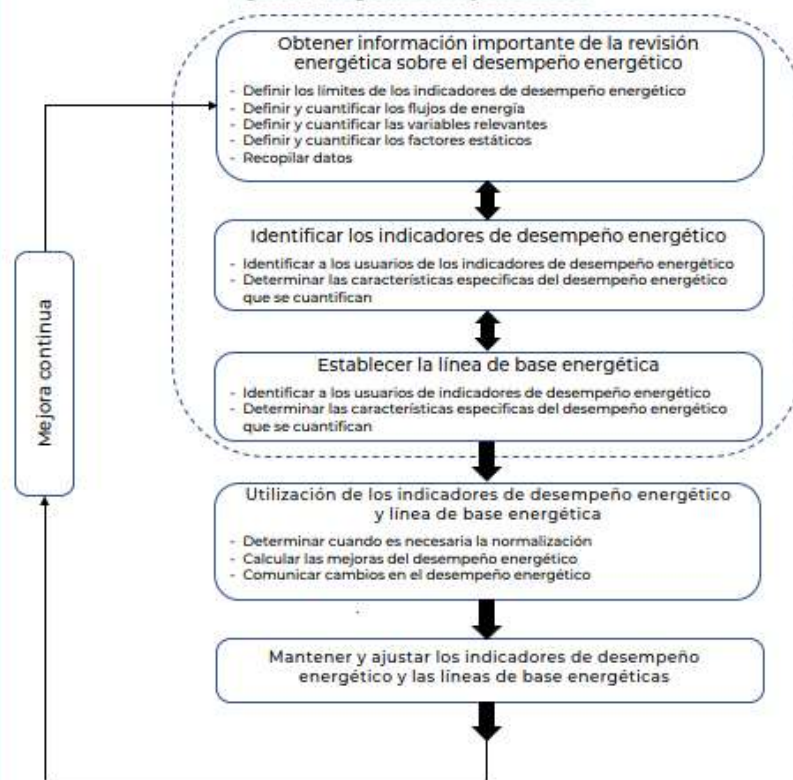
LBEn características

Figura 31. Características de la Línea de Base Energética



El diagrama de flujo de la Figura 32 representa una propuesta para establecer LBEn e IDen, como lo indica el estándar 50006.

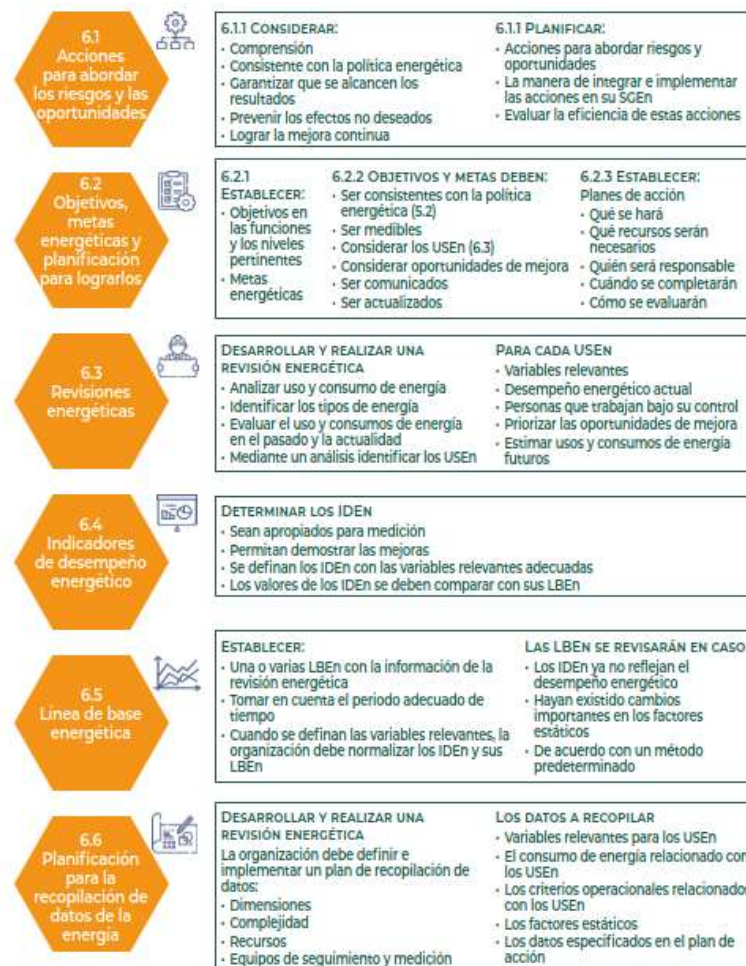
Figura 32. Diagrama de flujo ISO 50006



Fuente: ISO 50006.

ISO 50001:2018

Proceso de Planificación



Apoyo

Figura 34. Requisitos de Apoyo



ISO 50001:2018

Información documentada

Tabla 11. Información documentada requerida por la ISO 50001:2018

Numeral	Requisito	Acción	Elemento
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la energía.	Mantener	Alcance y límites.
5.2	Política energética.	Estar disponible	Política energética organizacional aprobada y actualizada.
6.2	Objetivos, metas energéticas.	Conservar	Objetivos y metas energéticas aprobados.
6.2	Planes de acción.	Conservar	Planes de acción aprobados.
6.3	Revisión energética.	Mantener	Métodos y criterios utilizados para la elaboración/desarrollo.
		Conservar	Resultados de la aplicación de los métodos y los criterios.
6.4	Indicadores de desempeño energético.	Mantener	Método para determinar y actualizar IDEn.
		Conservar	Valores de los IDEn.
6.5	Línea de base energética.	Conservar	Información de las LBEn, datos de las variables relevantes y modificaciones.

ISO 50001:2018

Información documentada

6.6	Planificación para la recolección de datos de la energía.	Conservar	Datos recopilados, variables relevantes de USEn, consumo relacionado con los USEn y con la organización, criterios operacionales relacionados con USEn, factores estáticos, datos especificados en el plan de acción. Mediciones, seguimiento y otros medios para establecer la precisión y la repetición.
7.2	Competencia.	Conservar	Evidencia apropiada a la competencia.
7.4	Comunicación.	Considerar conservar	Mejoras sugeridas.
7.5	Información documentada.	Conservar y mantener	Requerida por la ISO 50001:2018 La necesaria determinada por la organización para la eficacia del SGE y que demuestre la mejora continua del desempeño energético.

8.1	Planificación y control operacional.	Mantener	En la medida necesaria para tener la confianza de que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado.
8.2	Diseño.	Conservar	Actividades de diseño relacionadas con el desempeño energético.
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño energético del SGE.	Conservar	Los resultados de la investigación y la respuesta a desviaciones significativas. Seguimiento y mediciones.
9.1.2	Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.	Conservar	Resultados de la evaluación de cumplimiento y las acciones tomadas.
9.2	Auditoría interna.	Conservar	Evidencia de la implementación del programa de auditoría y sus resultados.
9.3	Revisión por la dirección.	Conservar	Resultados de las revisiones por la dirección.
10.1	No conformidad (NC) y acción correctiva.	Conservar	La naturaleza de las NC y acciones subsiguientes. Resultados de cualquier acción correctiva.

Operación

Figura 38. Requisitos de Operación



Fuente: Elaboración propia.

ISO 50001:2018

Operación sus actividades

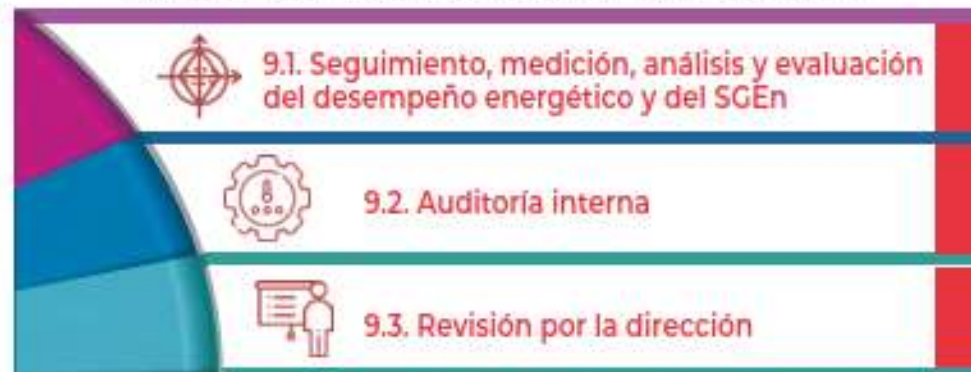
Figura 39. Esquema de actividades del requisito Operación



ISO 50001: 2018

Evaluación del desempeño

Figura 40. Requisitos para la Evaluación del desempeño



Visualización – Medición

La visualización es una herramienta importante y efectiva para el seguimiento del desempeño energético. Los gráficos de tendencias, gráficos circulares y otra representación del desempeño energético y resultados se utilizan comúnmente para comunicar información clave a los operadores, la alta dirección y otras partes interesadas.

Algunos aspectos para determinar la calidad de los datos de la energía y el seguimiento a las características clave incluye:

- ▶ ¿Qué se mide y supervisa?
- ▶ ¿Por qué se mide?
- ▶ ¿Cómo se mide? (el dispositivo, método, frecuencia, precisión y repetitividad, calibración).
- ▶ ¿Cuáles son los valores esperados?
- ▶ ¿Existe una desviación significativa para la medición?
- ▶ ¿Qué debe hacerse ante una desviación significativa?
- ▶ ¿Quién es el personal responsable de la recolección de datos y la medición?
- ▶ ¿Qué se registra y dónde?
- ▶ ¿Alguna medición o parámetro son procesos especiales o de seguridad crítica?
- ▶ ¿Se necesitan mediciones futuras?

Figura 41. Principios de medición



Fuente: Elaboración propia/ISO 50015

ISO 50001:2018

Programa de Auditoria



Auditoria

Figura 43. Elementos y partes del proceso de auditoría



Principios de auditoria

Figura 45: Principios de auditoria, según el estándar ISO 19011:2018



Fuente: Elaboración propia/ISO 19011.

Revisión Alta Dirección - Decisiones

9.3 Revisión por la dirección

El paso final de la evaluación del desempeño corresponde a la alta dirección, con el objetivo de tomar decisiones con base en los resultados de los procesos de implementación de la gestión de la energía y la mejora del desempeño energético (ver Figura 46).

Figura 46. Revisión por la dirección



Fuente: Elaboración propia.

Salidas obtenidas

Figura 47. Salidas de la revisión por la dirección



ISO 50001:2018

Mejora continua

Figura 49. Requisitos de Mejora



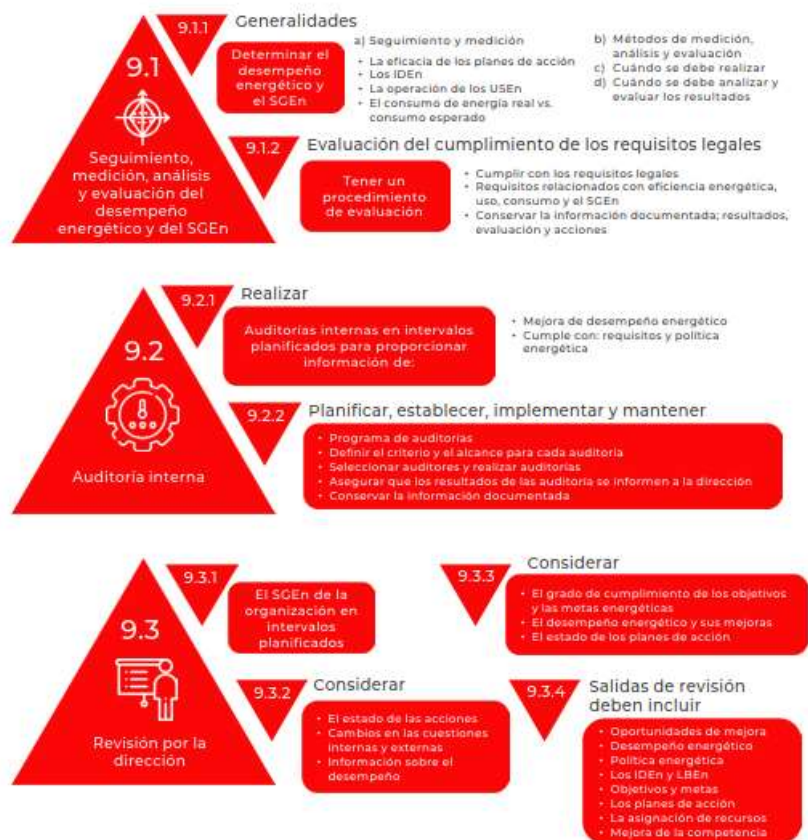
ISO 50001:2018

Hallazgos

Figura 50. Tipos de hallazgos



Seguimiento – Auditoria – Revisión



Referencias y Preguntas

Guía de implementación e interpretación de requisitos del estándar ISO 50001:2018



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PROGRAMA DE DESARROLLO INDUSTRIAL



CARBON
TRUST

Capítulo 5. Referencias y preguntas frecuentes

Referencias

Algunos casos de éxito en México pueden consultarse en los siguientes documentos:



El documento contiene la experiencia de 21 empresas que implementaron un sistema de gestión de la energía tipo ISO 50001, existen videos testimoniales en los canales de la Conuee.

El documento se encuentra disponible en:
https://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/fachabteilungen/abteilung_9/9.3_internationale_zusammenarbeit/docs/PTB_9.3_Study_Pymes_Mexico_SP.pdf



El documento contiene información sobre la implementación de SGEN en México, en conjunto con una serie de casos de éxito en empresas.

Se puede consultar en:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/457626/informe_PRO-NASGEN_Final_30042019.pdf

A nivel internacional, el *Clean Energy Ministerial*[®] otorga un reconocimiento a los mejores resultados en cuanto al desempeño energético y las buenas prácticas de gestión de la energía. En el sitio de los reconocimientos pueden encontrarse casos de éxito en idioma inglés de organizaciones en diferentes partes del mundo.

<http://www.cleanenergyministerial.org/initiative-clean-energy-ministerial/energy-management-leadership-awards>

30 años (28 SEP 2019)

CONUEE

Comisión Nacional para el Uso
Eficiente de la Energía

30 ANIVERSARIO
CONUEE



CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Qué es la CONUEE

PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



FL SWITCH GHS



What's in for me?

29

- PROFINET is the first field bus worldwide with a standardized profile for efficient energy management.
- PROFINET is a synonym for innovation. Requirements from customer side are taken seriously and implemented very fast.
- PROFlenergy generates additional value to your products and saves your business in the long term.



Use PROFlenergy, to save energy and costs!

PROFINET Marketing - Benefits

PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



FL SWITCH 1000



PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



UNO POWER

Maximum energy efficiency

Save energy through high efficiency $> 90\%$

Save energy through extremely low losses in no-load condition $< 0,3\text{ W}$

PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



QUINT POWER

Máxima disponibilidad de la planta, p. ej. mediante el desarrollo único de la SFB Technology

Seguridad de servicio gracias a los componentes de alta calidad

Uso flexible: amplio rango de temperatura y tensión de salida ajustable

PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



VL2 BPC 1000 EX

Intel® Atom® E384 ENERGY EFFICIENCY

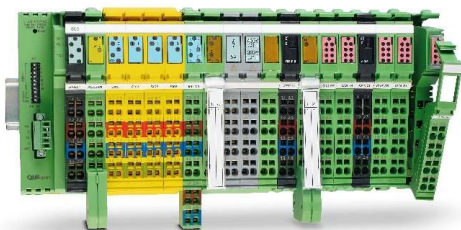


BL2 BPC 1500

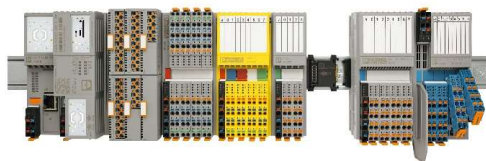
Efficient performance with Intel Celeron N3350 CPU

PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



Inline



Axioline

Automatice de forma sencilla y rentable las aplicaciones con el sistema Inline compuesto por PLC, acopladores de bus y E/S para el armario de control

Ahorra espacio en la instalación sin limitar la sección de cable de 1,5 mm²

Gracias a las escasas tareas de parametrización, podrá disponer de un amplio espectro de aplicaciones y de una puesta en servicio sencilla. Reduce los tiempos de instalación de las líneas de señal con la tecnología push-in.

PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



CROSS POWER SYSTEM

Fast and efficient wiring

Easy and variable adaption to the power distribution board CrossPowerSystem

Mounting for PTFIX distribution blocks for 24 V distribution, data connections as well as N and PE conductors

Bigger diameters can be realized by means of the adapter rail and terminal blocks up to 35 mm²

PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



EMpro MID

Una buena base para la auditoría: con los equipos de medición con certificación MID de la familia de productos EMpro, podrá medir de forma sencilla y rentable los datos energéticos y calcular los consumos energéticos conforme a la directiva europea de equipos de medición.

El registro continuo de datos energéticos le ofrece los datos básicos para realizar su auditoría energética.

Los contadores de energía EMpro con certificación MID según EN 50470 le permiten facturar los datos energéticos de manera exacta a los centros de costes

PHOENIX CONTACT

Productos con Eficiencia Energética



Single Pair Ethernet
System Alliance

SINGLE PAIR ETHERNET SPE

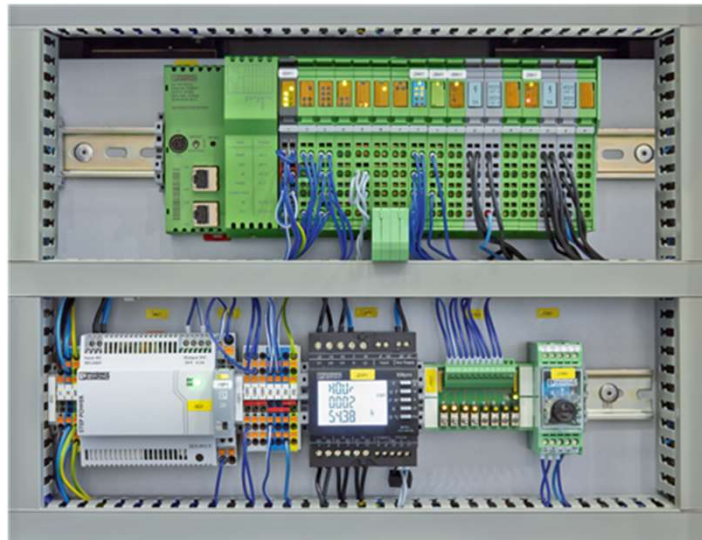
Single Pair Ethernet (SPE) is the parallel transmission of data and power over just one twisted-pair using Power over Data Line (PoDL).

SPE enables continuous IP communication between server and cloud as well as power supply in complex IIoT solutions.

SPE represents the next milestone in network technology and will revolutionize the market.

Energy Efficiency

PHOENIX CONTACT



EMLOG

Energy Efficiency

EMLOG

Goal:

Energy **E** fficiency

Process:

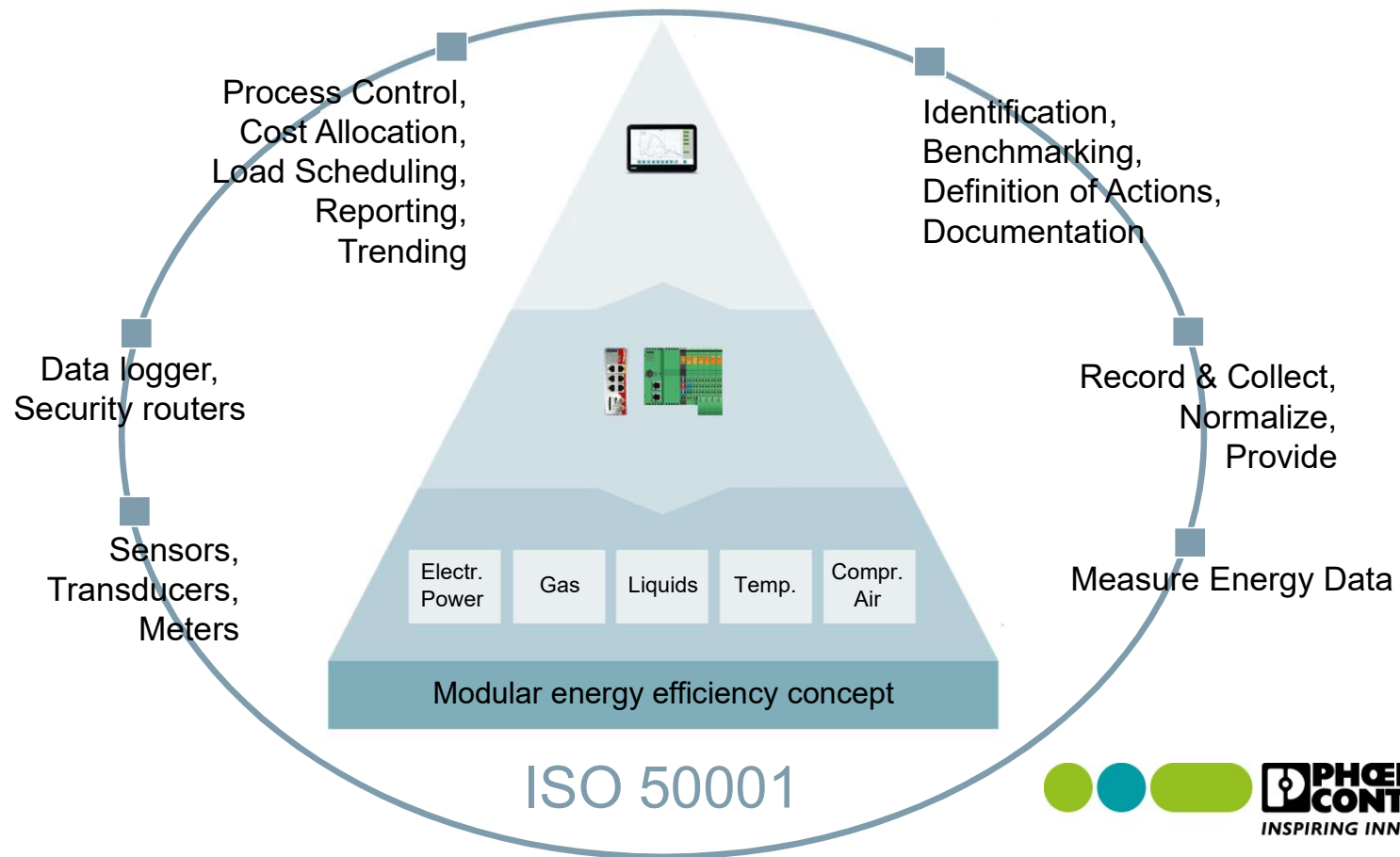
Energy **M** anagement

Tool:

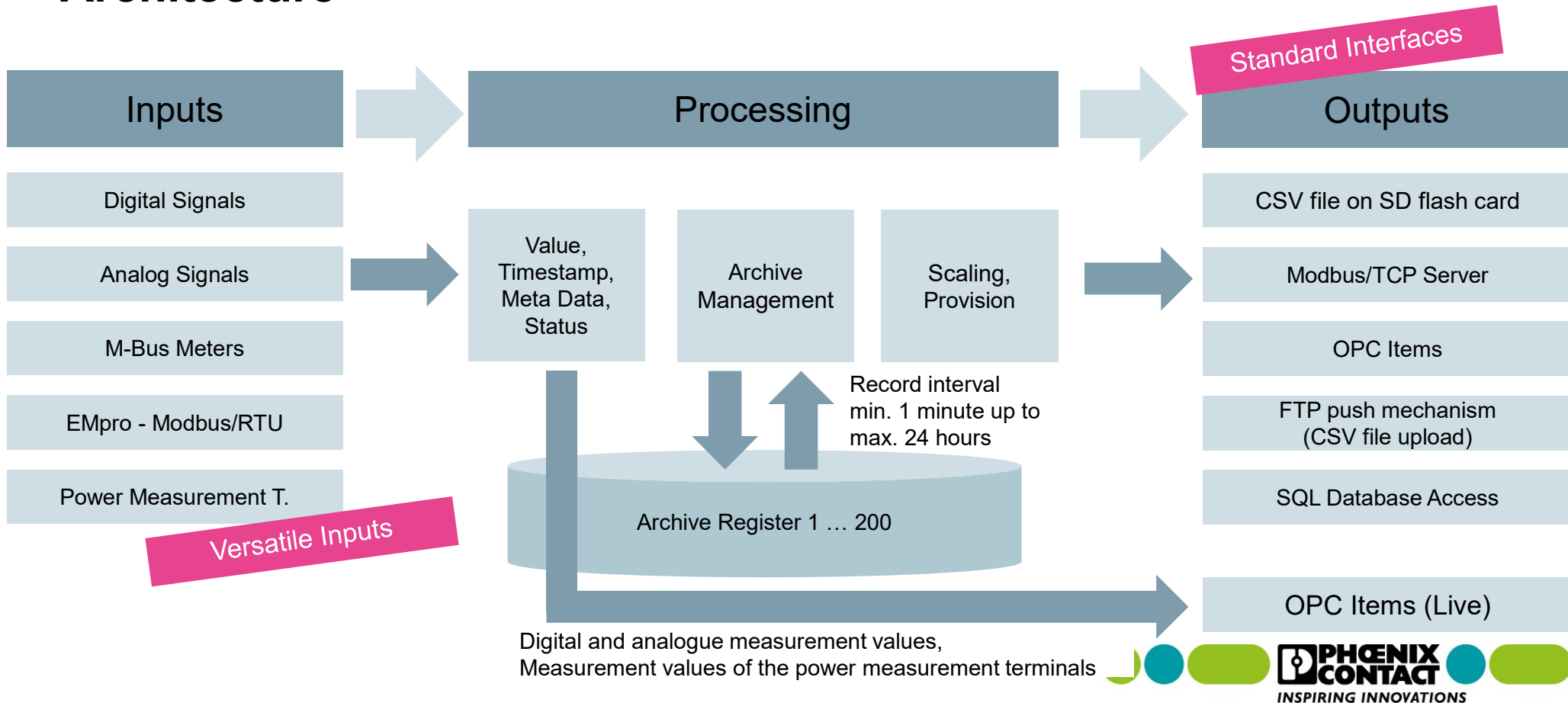
Data **log** ging

Introduction to EMlog

The Modular Energy Efficiency Concept



Features of EMlog Architecture



Initial Setup of EMlog - Example Required Hardware

Name	Article No.	Piece(s)
Controller ILC 191 ME/AN	2700074	1
Program memory SD FLASH 2GB EMLOG	2403484	1
Power supply 24V DC STEP POWER		1



Initial Setup of EMlog - Example

How to Set Up EMlog in 10 steps

1. Put SD flash card into small scale controller
2. Connect inputs signals and supply controller with power
3. Open browser with HTML5 support and type in IP address (default: 192.168.0.2)
4. Login as administrator
5. Set time or configure time synchronization
6. Configure inputs
7. Configure archive
8. Configure output
9. Activate data collection
10. Check csv file on SD flash card

The screenshot displays the EMlog web interface. At the top, there is a header with the Phoenix Contact logo and the tagline 'INSPIRING INNOVATIONS'. Below the header, a navigation menu on the left lists various settings: Home, Inputs, Digital Inputs, I-Bus, Analog Inputs, Modbus/RTU, Power M. Terminal, Data Processing, Edit Archive, Output, Edit Format, Settings, Language, Date/Time, PLC, Password, System Info, Logout, and Output. The main content area is titled 'Digital Inputs' and shows a table of channels. The table has columns for Channel, Name, Counter Value, and Unit. Channel 12 is highlighted, showing a counter value of 0.000 and a unit of kWh. Below the table, there is a 'Channel Configuration' section for channel 12, where the name is 'Energy', the unit is 'kWh', and the pulse value is 0.100. There are also fields for initial counter value and initial operating time, both set to 0.00. An 'Apply' button is next to these fields. At the bottom, there is a 'Channel Status' section showing the current status of channel 12, including the counter value, nominal value, operating time, and counter value within storage interval.

Channel	Name	Counter Value	Unit
11	Pieces	0.000	pcs
12	Energy	0.000	kWh
13			
14			
15			
16			
17			
18			

Channel Configuration

Channel: 12
Name (Max. 20 characters): Energy
Counter value by nominal value: ☐
Unit of counter (Max. 5 characters): kWh
Unit of nominal value (Max. 5 characters):
Pulse value: 0.100
Initial value counter value: 0
Initial value operating time: 0.00
Apply
Activate channel: ☒

Channel Status

Channel: 12
Name: Energy
Counter value: 0.000 kWh
Nominal value within storage interval: 0.000 -
Operating time: 0.001 hours
Counter value within storage interval: 0.000 kWh

Energy Efficiency SD FLASH EMLOG



PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

EMlog Digital Inputs || 29.03.2017 14:27

Onboard | Extension 1 | Extension 2

Overview of Channels - Onboard

Channel	Name	Counter Value	Unit
I1	Pieces	0.000	pcs
I2	Energy	0.000	kWh
I3			
I4			
I5			
I6			
I7			
I8			

Channel Configuration

Channel:

Name (Max. 20 characters):

Counter value by nominal value: ☐

Unit of counter (Max. 5 characters):

Unit of nominal value (Max. 5 characters):

Pulse value:

Initial value counter value:

Initial value operating time:

Activate channel: ☒

Channel Status

Channel: I2

Name: Energy

Counter value: 0.000 kWh

Nominal value within storage interval: 0.000 -

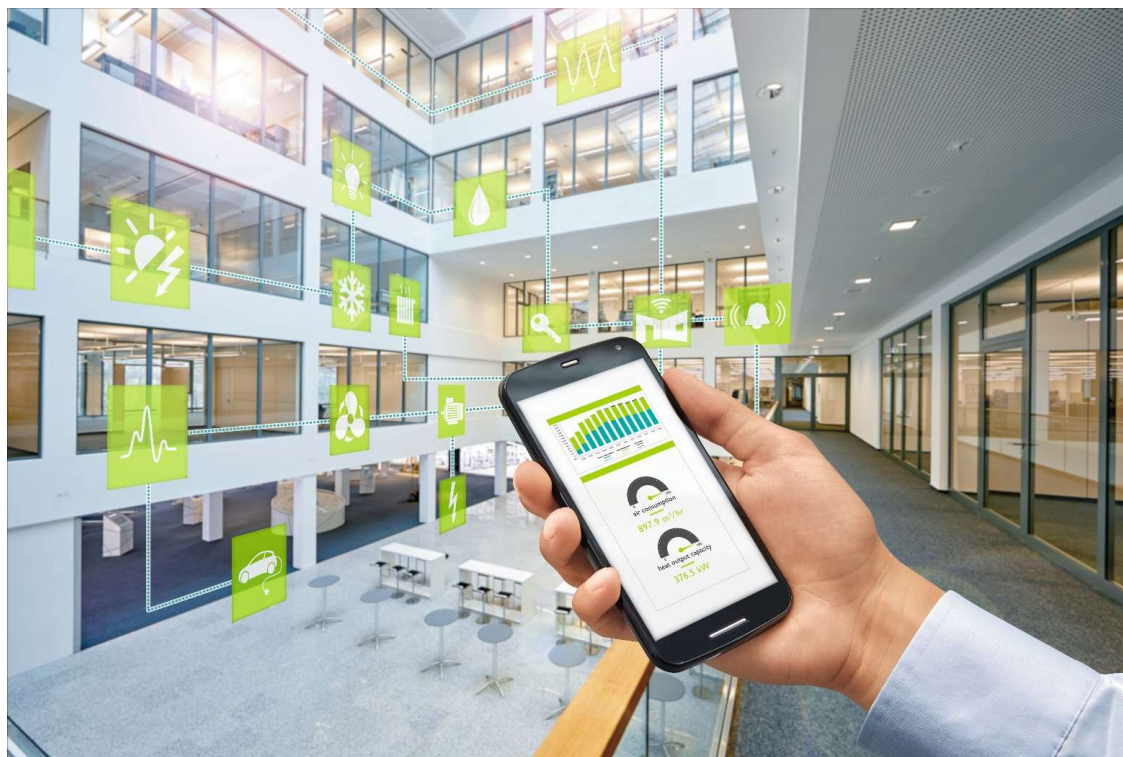
Operating time: 0.001 hours

Counter value within storage interval: 0.000 kWh

User Level: Admin
EMlog V4.00 170110

Eficiencia Energética

Edificio Inteligente



Functional applications

Technical building equipment



Energy supply



HVAC
Heating, ventilation, air
conditioning



Light control



Room automation



Passenger and freight
elevators



Safety concept and media
technology



PV system



Exterior lighting
with integrated E-Mobility
charging station

Energy Efficiency

ELPLAN

Engineering
Company

focus

Digitalization.



Building Intelligence

Main features of reference building

Use case: Office building 4

- 18,000 m² usable space
- Five levels with atrium for 600 employees
- 174 kWp photovoltaic system
- Energy storage, heat and cold water accumulators
- Own supply by energy and air conditioning ring
- Smart usage concepts for employees
- Elevator monitoring incl. predictive maintenance
- Demand-based single room control



No internal heat generation and air conditioning!

Emalytics – property and building management system

Implemented automation technology

- Emalytics building management system
- 39 IoT controllers of type ILC 2050 BI
- Approx. 200 I/O modules
- Protocols used
 - BACnet, Modbus TCP/RTU, LonMark, Mbus, ZigBee, EIB, EnOcean, MP-Bus, Profibus, DALI, Z-Wave, KNX
- HMIs, switches, modems, UPS, connection technology, marking, surge protection, connectors, etc.



More than 30,000 data points

Intelligent building and energy management

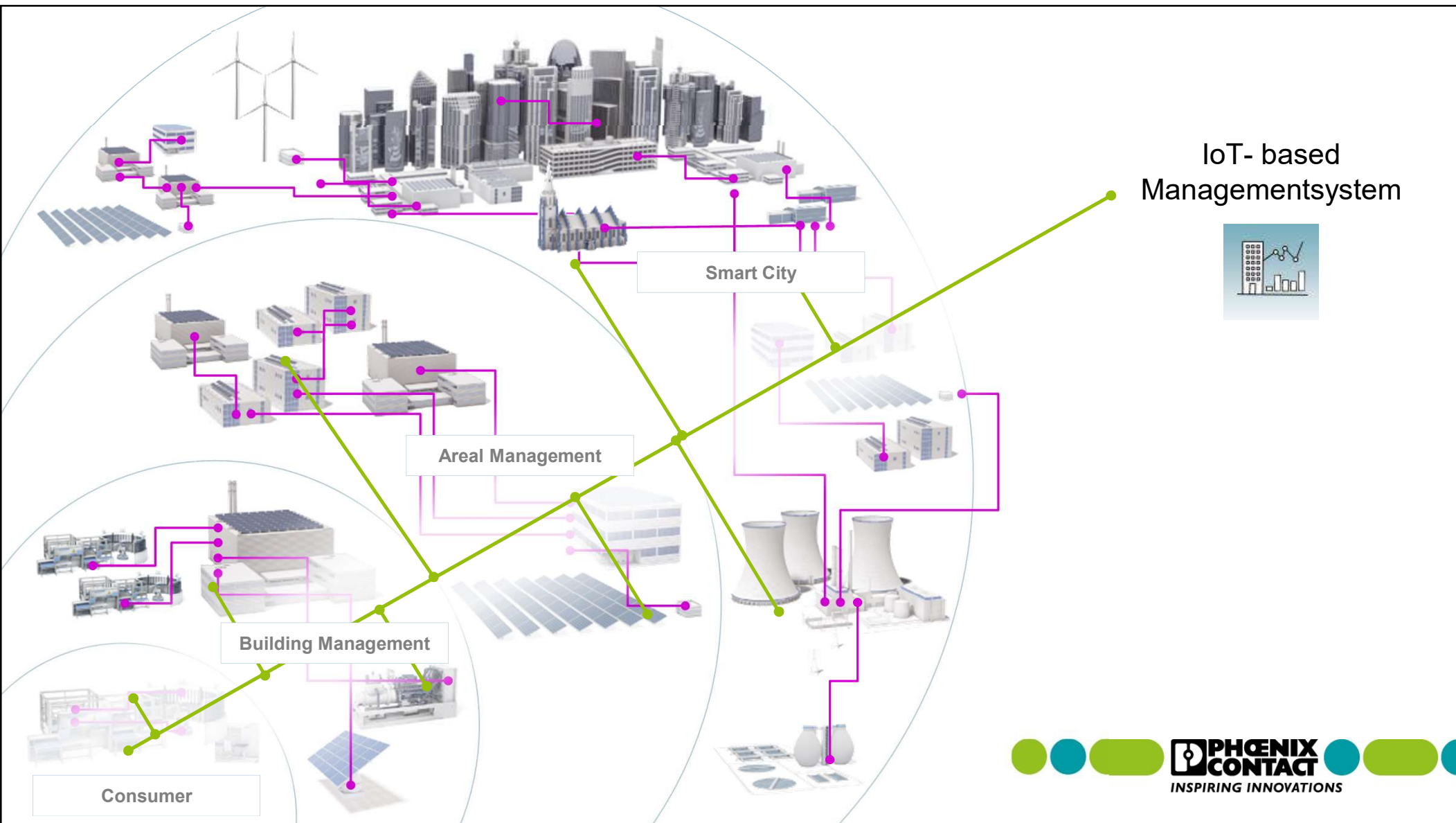
The backbone: Digitalization and Communication

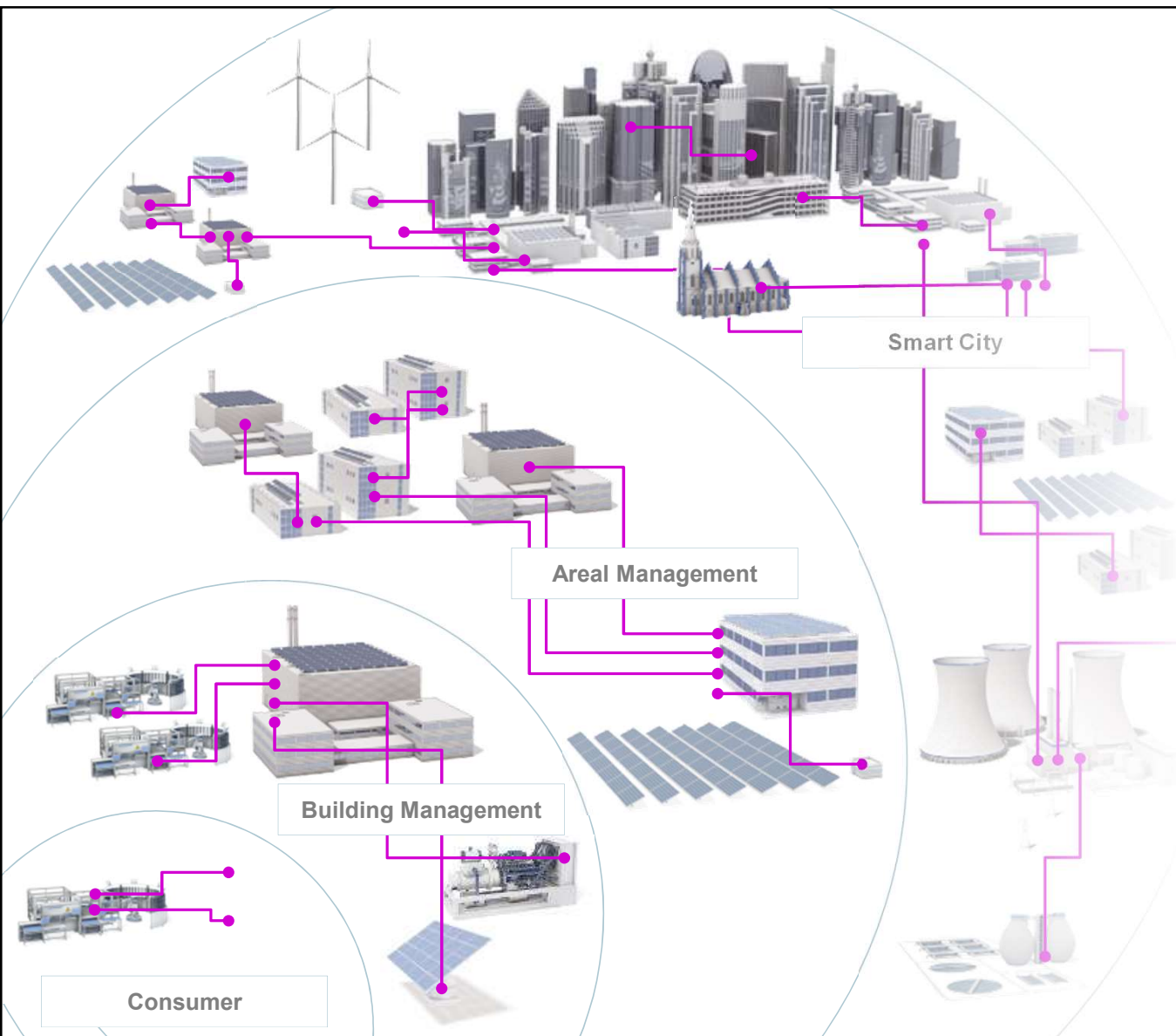
Smart City

Areal Management

Building Management

Consumer



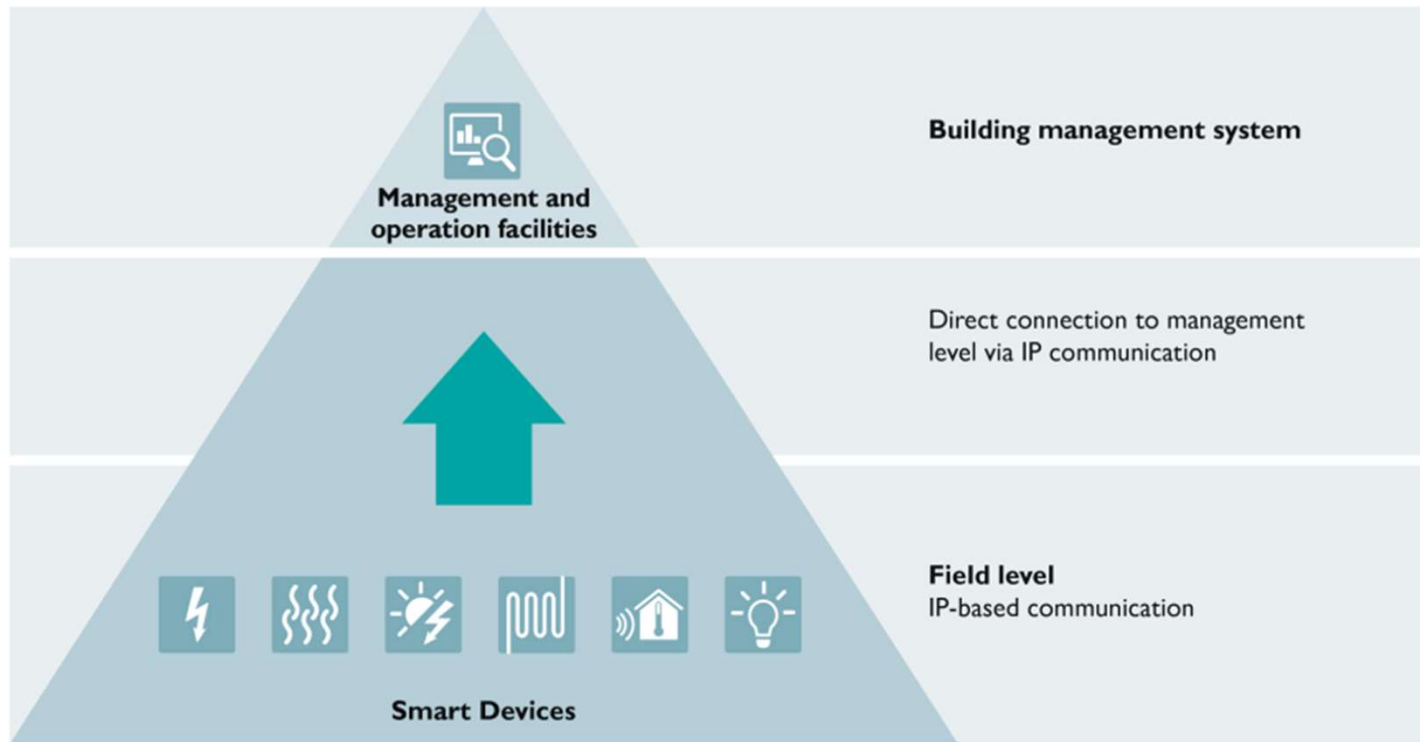


**Digitalization
and integrated networking
are the basis for efficient and
active building and energy
management**



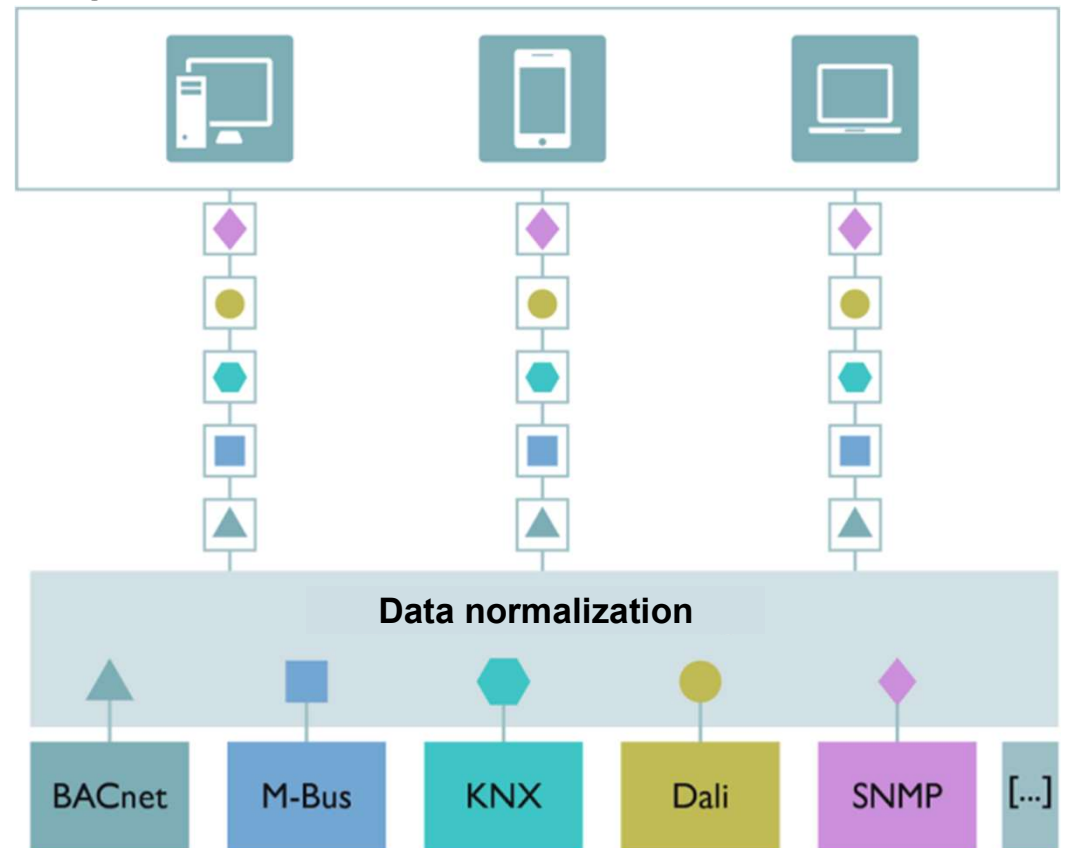
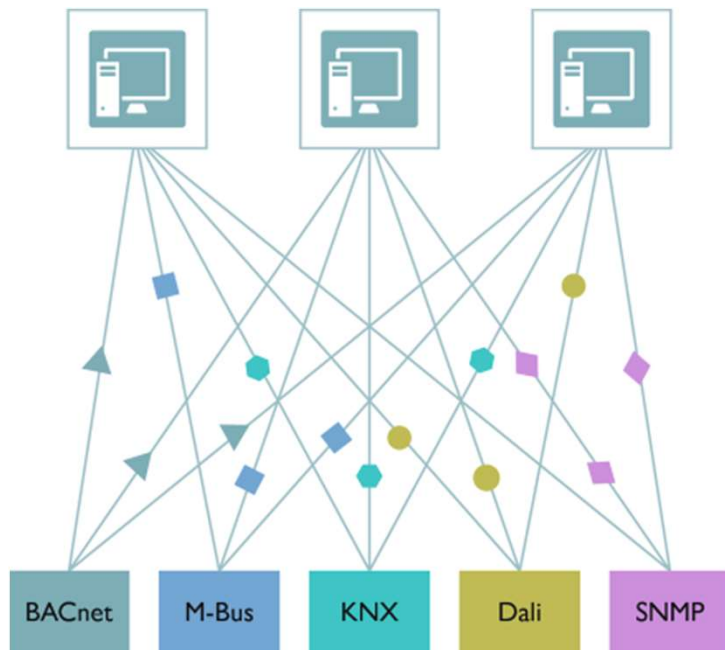
Building technology and energy efficiency

Transformation of building automation



Building management in the course of digitalization

Standardization



Requirements concerning future building management

Cyber security the backbone of digitalization



Cyber security is a fundamental element of digitalization

Cornerstone of cyber security

- ☐ data - security
- ☐ integrity
- ☐ confidentiality
- ☐ availability

Requirements concerning future building management

Data and IT security



Data and IT security by default

Cornerstone of data and IT security

- ☐ secure identifier
- ☐ encryption
- ☐ certificate handling
- ☐ ...



Requirements concerning future building management

Reliability of information



DATA INTEGRITY - CONFIDENTIALITY - AVAILABILITY



Data reliability a indispensable condition
of information security

Cornerstone of data reliability

- ☐ integrity
- ☐ confidentiality
- ☐ availability
- ☐ validity



Requirements concerning future building management

Broad data base



DATA FOCUS



Intelligent analysis of data (AOD)
improve the user comfort and building performance

Access - Analyse – Store - Operate

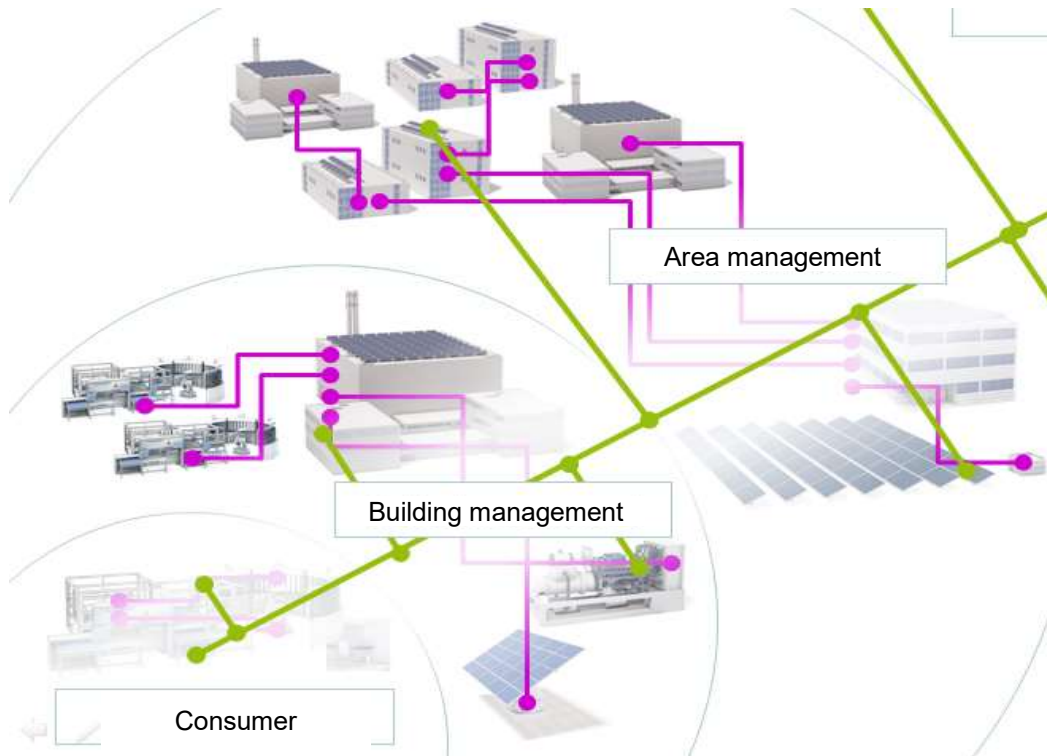
Cornerstone of analysis of data

- ☐ data access and collection
- ☐ secure data storage
- ☐ Interpretation - analyse
- ☐ decision and realization

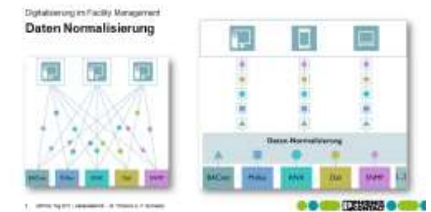


Requirements concerning future automation

“State of the art” BMS based on Digitalization



Standardization, cyber security and data integrity are the cornerstones for successful digitalization



Agenda

-

Building technology and energy efficiency

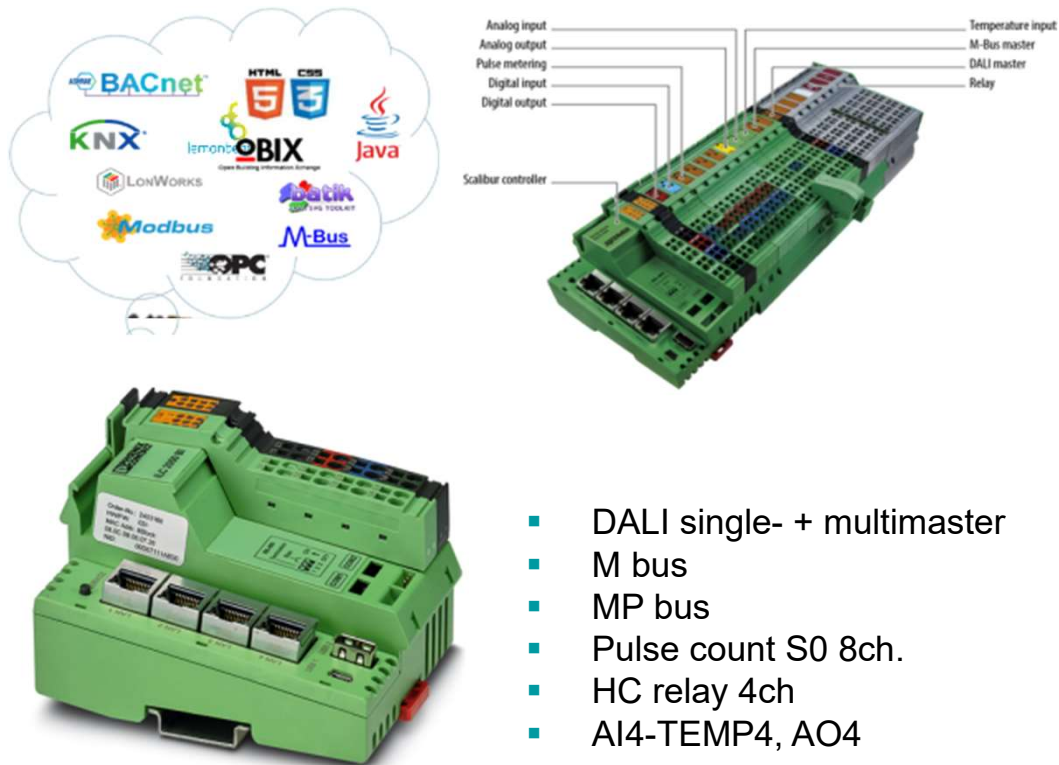
Building IoT Controller

- Multi-protocol enabled
- Encrypted communication
- Coupling conventional building technology to IoT
- Building IoT controller conforms to the definition of a smart device



Building technology and energy efficiency

Building IoT Controller





Emalytics stands for : open IoT-based Building and Energy Management System

Energy Efficiency

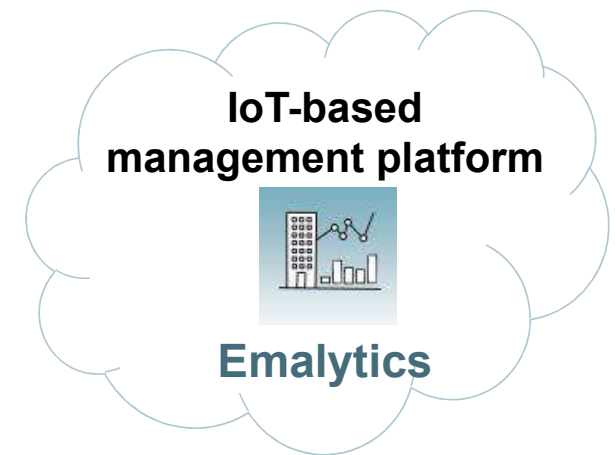
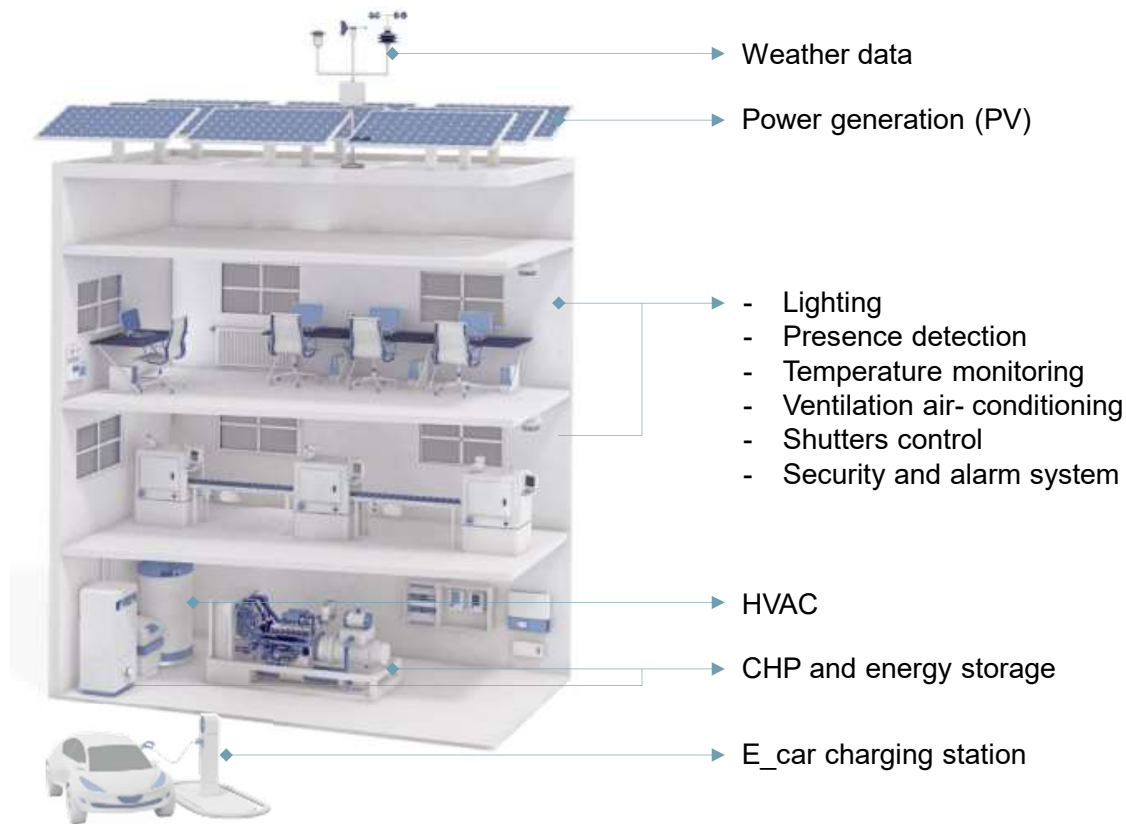
Emalytics



SMART Buildings with Emalytics by PHOENIX CONTACT

Solution for intelligent building and energy management

Easily integrating different subsections



**Holistic
building & energy
management system**

Building management system

Emalytics system configuration (edge-cloud-concept)

Management & operation facilities

Building management



 Web browser access

 X.509 certificate

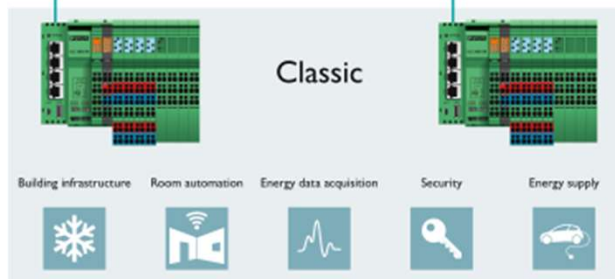
Automation level

Ethernet

Supported protocols

- BACnet/IP
- KNX IP
- M-Bus
- Modbus
- BACnet MS/TP
- SNMP
- DALI
- ...

Classic



IP-based



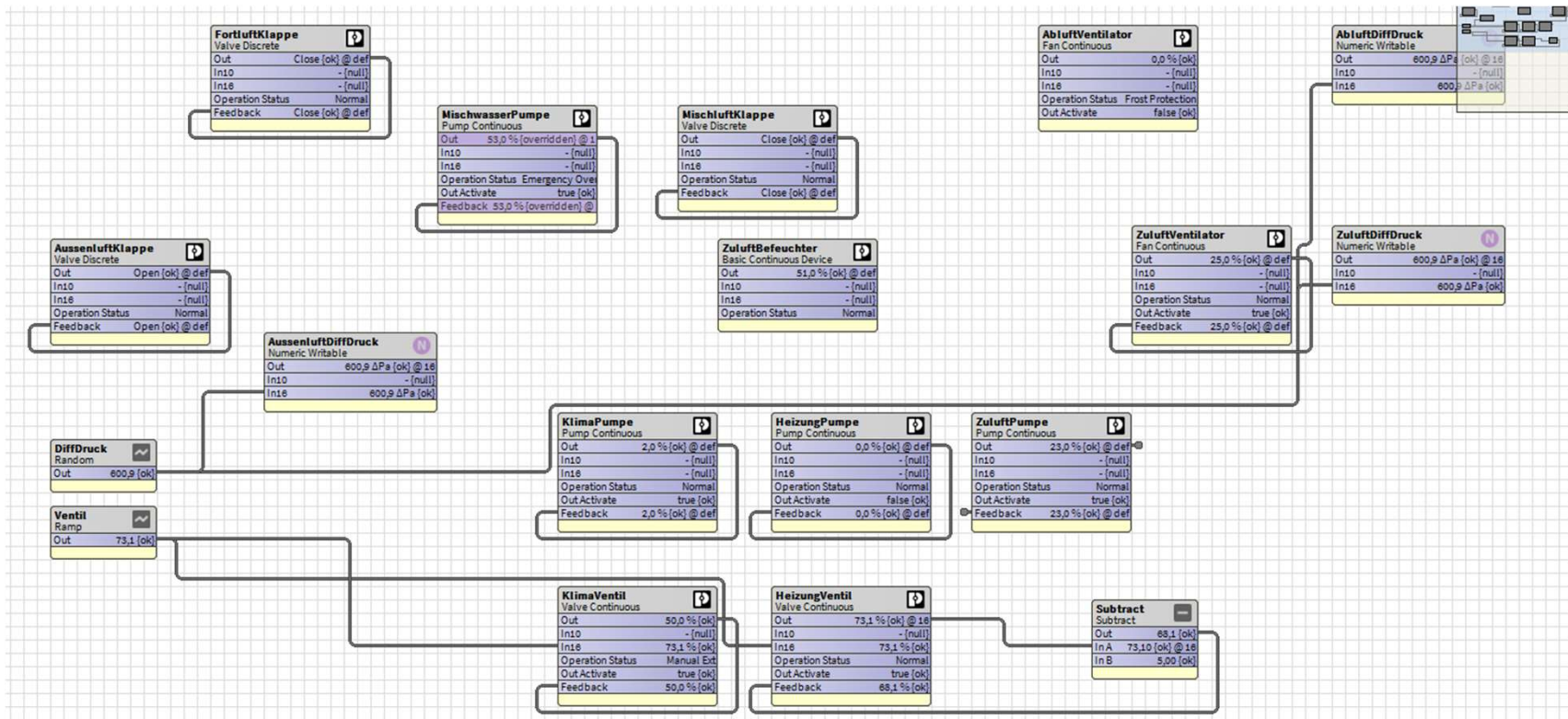
 IP security inside

 Wired and/or wireless

Field level

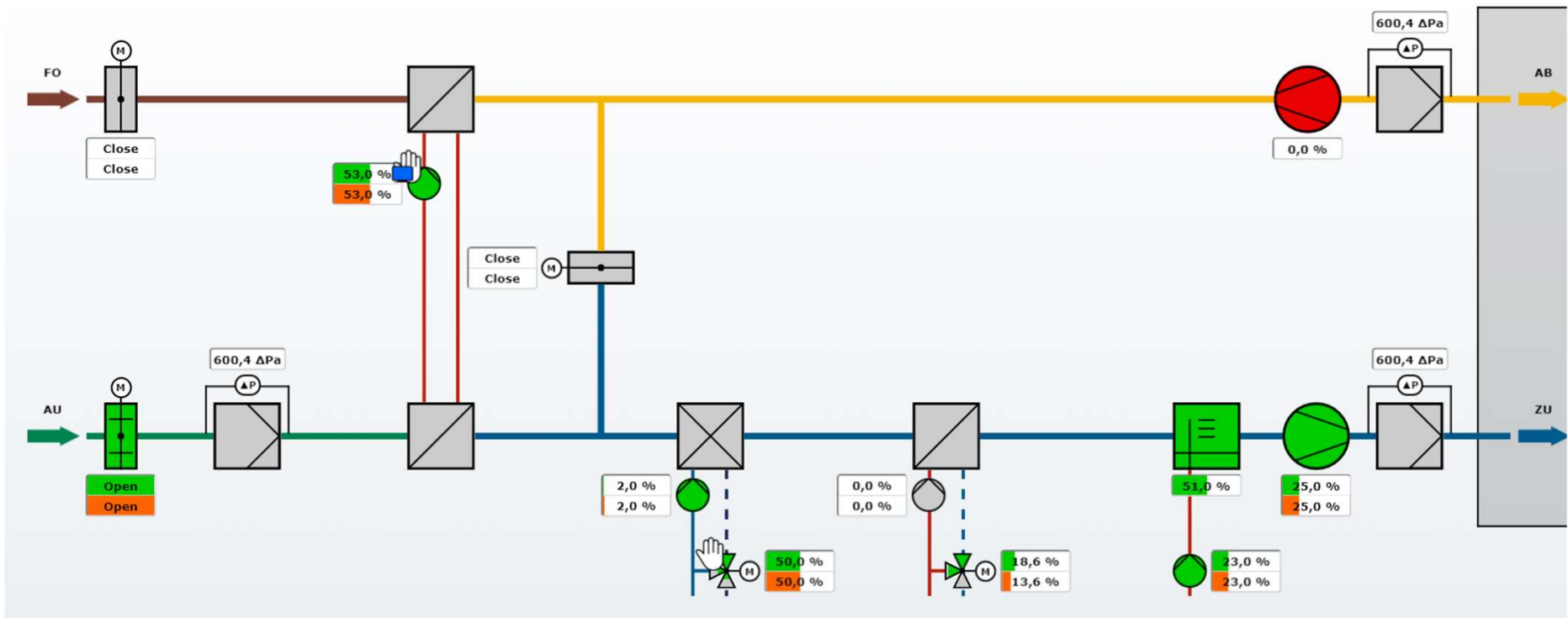
Building Management System; Automation Station

HVAC Module Library

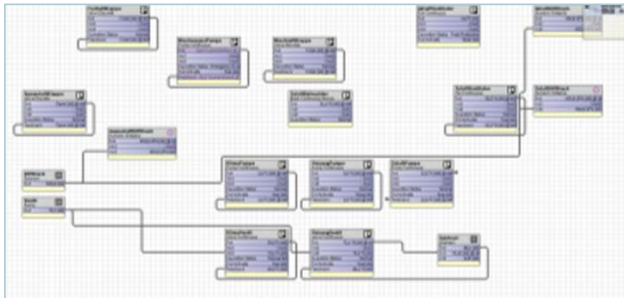


Management and Operating System Diagrams

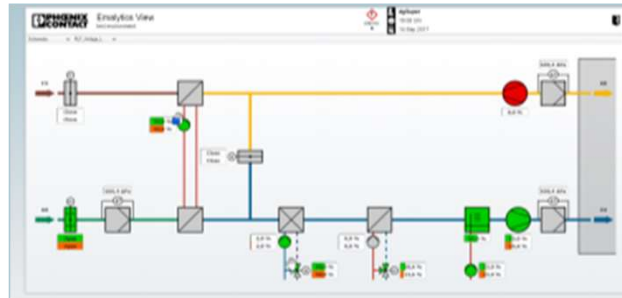
Schemata ▼ RLT_Anlage_L... ▼



Building Management System Emalytics



Library HVAC



System diagrams



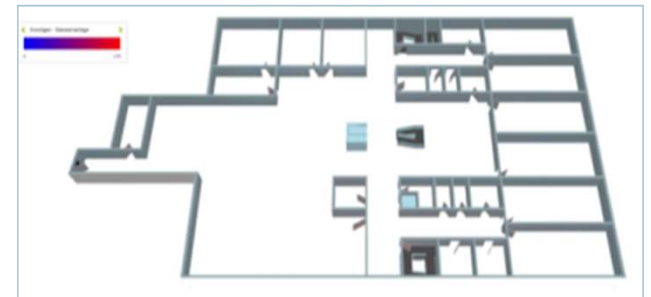
Management and operating



Energy monitoring



Areal management



Room automation

powered by Proficloud...

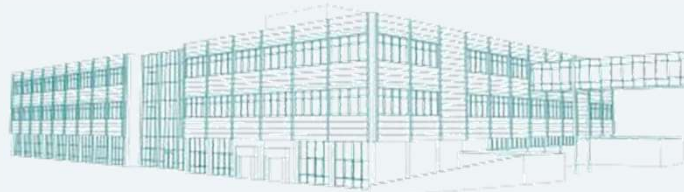
IoT platform Emalytics...in the development process



...



Emalytics cloud services
Integral cloud-based services



Emalytics edge cloud
Safeguard supply and comfort
processes in the building



Emalytics has an open architecture based on a flexible and secure platform

With new technologies

Use cases through integral services

Indoor navigation

Predictive optimization

Co-working areas

AR technologies

Media technology

Safety systems

Energy management

Cloud-based data services

Smart cities integration

Example integral services

MyEmalytics



We will guide you safely through the digital transformation of building technology

<https://phoe.co/MyEmalytics>

Navigation with App

Emalytics



Video Emalytics Building Management System BMS

Example integral services

Augmented Reality (AR)

- The open IoT-based platform Emalytics allowed the easy integration of Augmented Reality (AR) with nearly unlimited visualisation opportunities
- AR enables hands-free and mobile access to all relevant information of the building
- AR simplifies technical repairing and efficient building management



Building management

Agenda

- Briefly company introduction
- Digitalization transformed building technologies
- Emalytics IoT-based management platform
- Partnership for perfect solution



Efficient, Economical and Smart Building Management

Our Offer: Based on 60 Years of Building Experience!



Office and production Bad Pyrmont



Office and production Blomberg



Training center Schieder



Office and production Paderborn

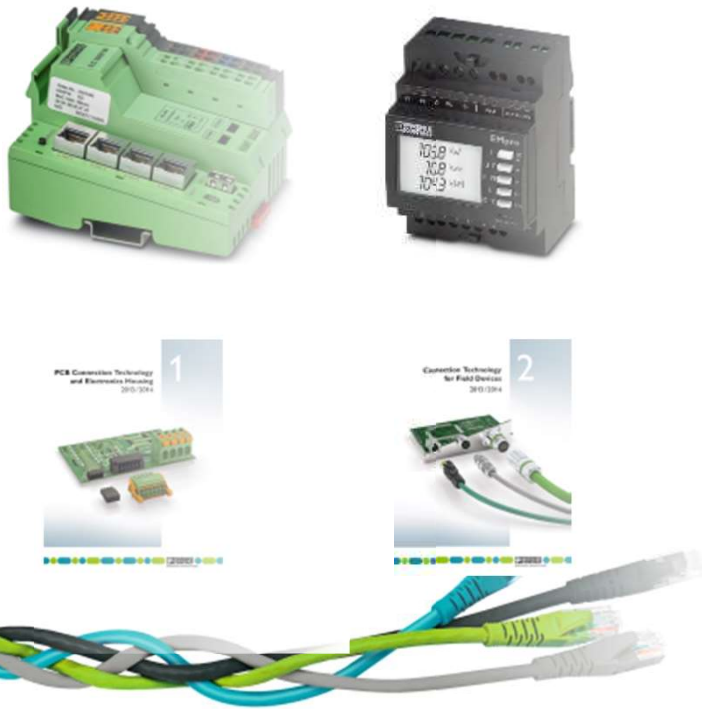


Office Schieder

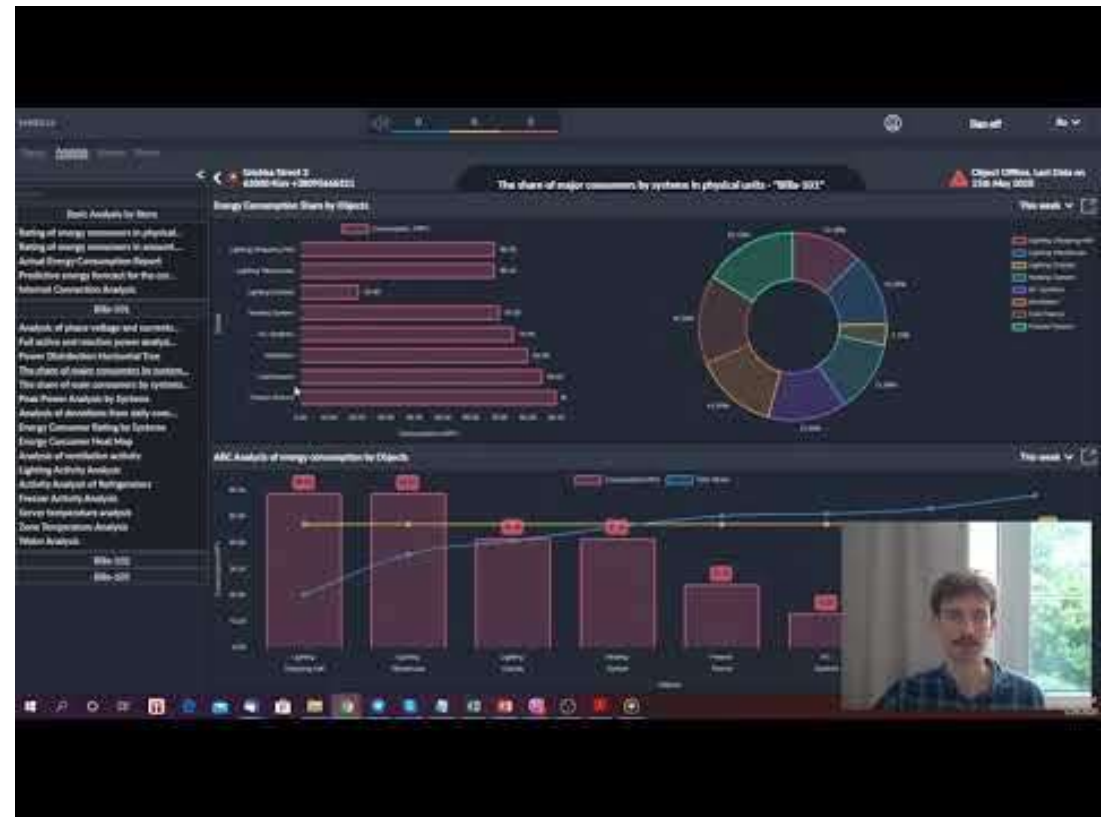


Production and logistics Polen

60.000 Products ...for Building Automation



Energy Efficiency



Energy Management Dashboards for Supermarket

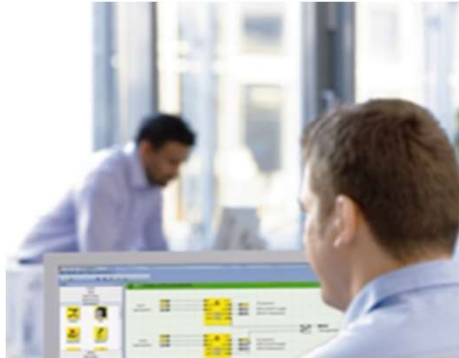
Building Technology and Energy Efficiency

Products and Services for Building Management



Building Management System Emalytics

- Management and control
- Automation station
- Energy management



Services around building

- Consultation
- Training
- Commissioning



Product portfolio

- Marking
- Overvoltage protection
- Power supply
- Connectors and more

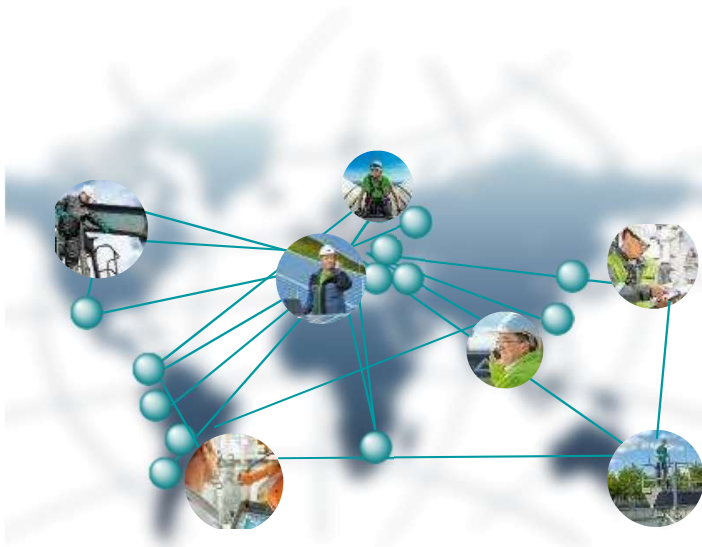


ILC 2050 BI / Niagara

- Protocols
- Classic & IP-based communication
- Open framework

Industry Management and Automation

Global network of competence



- Experienced teams cooperating on a global basis bring the necessary components close to our customers
- Our experts are familiar with the regional conditions and specific challenges of your industry
- We are happy to support you all over the world with a tight-knit of industry experts

We would like help to make the digital world more suitable, trustworthy and secure

Webinar IMA 2020

Mayor información



Phoenix Contact, S.A. de C.V.
Lago Alberto 319 Piso 9,
Locales 902 y 903-A.
Col. Granada Del. Miguel Hidalgo,
Ciudad de México. 11520
Tel.: +52 55 1101 1380 Ext. 393
Cel.: +52 55 3233 6518
agordillo@phoenixcontact.com.mx
www.phoenixcontact.com.mx

Ing. Antonio Gordillo
Infrastructure and Systems Automation
Product Marketing Manager

www.phoenixcontact.com.mx

ventas@phoenixcontact.com.mx

55 1101 1380

Actividades 2020

Folletos

Presentaciones

Webinars