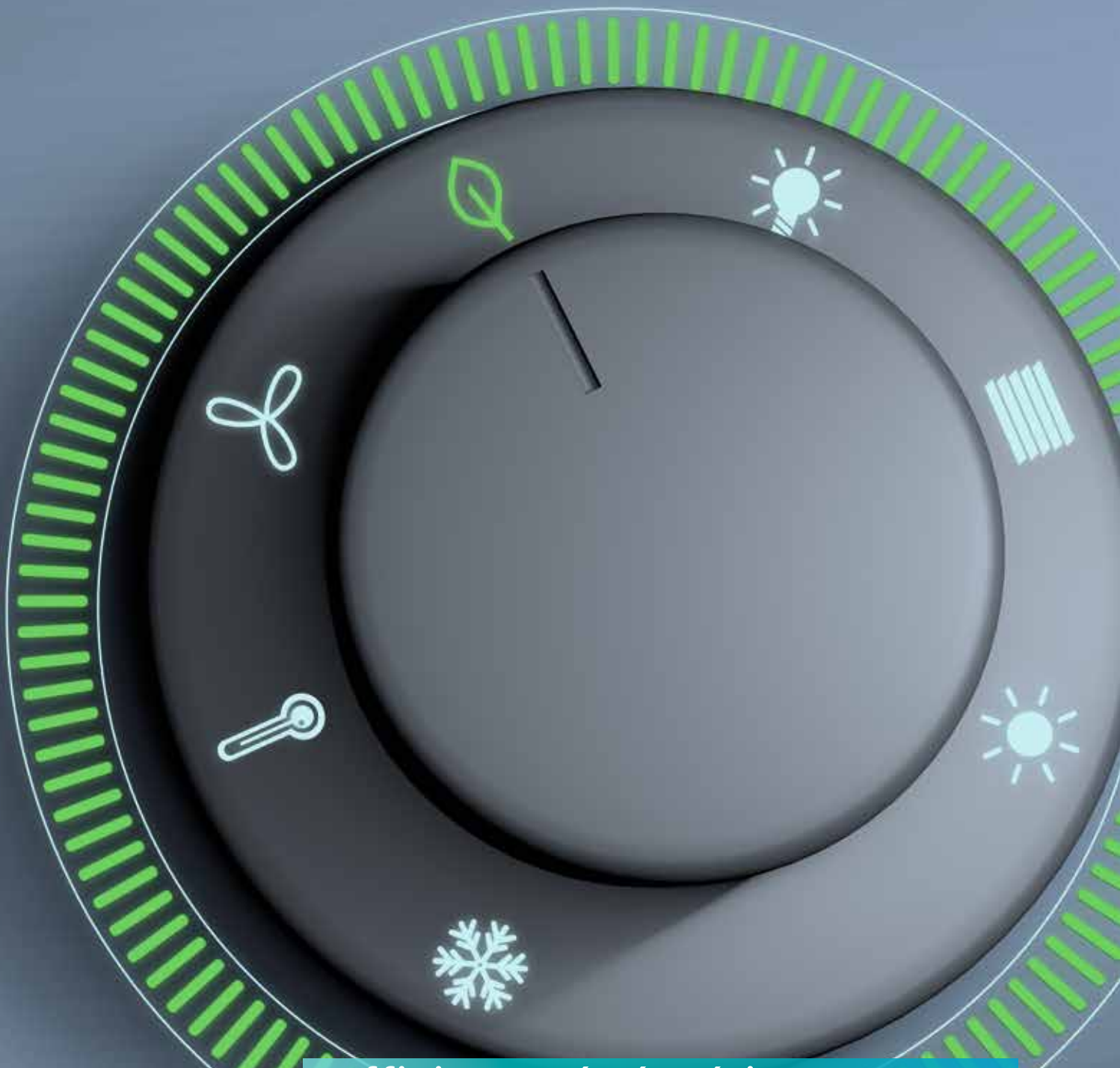
SIEMENS
Ingenuity for life



Efficience énérgétique garantie par l'automatisation d'ambiance

siemens.ch/raumautomation

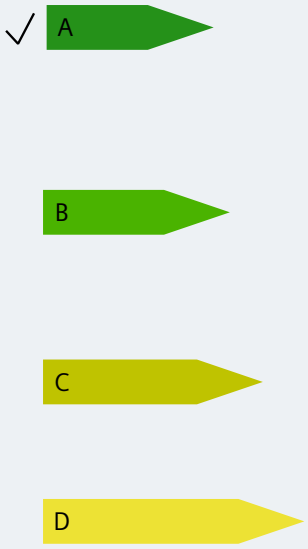
Efficience énergétique

On entend par efficience énergétique l'utilisation durable de l'énergie. En d'autres termes, ne pas consommer plus d'énergie que nécessaire pour atteindre un objectif défini, par exemple éclairer suffisamment un poste de travail pour atteindre la productivité élevée souhaitée. L'efficience énergétique n'est donc pas nécessairement synonyme d'économie d'énergie. Il s'agit plutôt de ne pas gaspiller inutilement l'énergie, par exemple en adaptant continuellement l'éclairage aux besoins effectifs grâce à la régulation de lumière constante.

La norme européenne EN 15232 («Performance énergétique des bâtiments – Impact de l'automatisation des bâtiments») décrit les méthodes permettant d'évaluer l'impact de l'automatisation des bâtiments et de la gestion technique des bâtiments sur leur consommation d'énergie. En Suisse, cette norme a été reprise sous le nom «SIA 386.110».

La mse en œuvre cohérente des fonctions d'automatisation d'ambiance dans la classe de qualité supérieure A permet de réaliser des économies remarquables, aussi bien sur le plan thermique qu'électrique. Cette norme répartit les systèmes d'automatisation du bâtiment en quatre classes d'efficience énergétique A à D.

Classes d'efficience énergétique EN 15232



Classe A
Système d'automatisation du bâtiment à haute efficience énergétique
- Automatisation d'ambiance intégrée avec détection automatique des besoins
- Maintenance régulière
- Surveillance énergétique mensuelle
- Optimisation énergétique durable par des spécialistes formés

Classe B
Système d'automatisation du bâtiment avancé
- Automatisation d'ambiance intégrée sans détection
- automatique des besoins
- Surveillance énergétique annuelle

Classe C
Système d'automatisation du bâtiment standard
- Automatisation du bâtiment intégrée pour les installations
- Pas d'automatisation d'ambiance électronique, p. ex. vannes thermostatiques sur les radiateurs, pas de surveillance énergétique

Classe D
Système d'automatisation du bâtiment à faible efficience énergétique
- Il est recommandé de moderniser les bâtiments équipés de tels systèmes.

Ill. 12: Classes d'efficience énergétique
SIA 386.110 et EN 15232 définissent quatre classes d'efficience énergétique (A, B, C, D) pour les systèmes d'automatisation du bâtiment

Efficience énergétique garantie par l'automatisation d'ambiance

Une automatisation des bâtiments moderne joue un rôle central dans la performance énergétique d'un bâtiment et donc dans sa durabilité.

L'automatisation d'ambiance, en particulier, permet de réduire encore significativement la consommation énergétique des bâtiments comme le prouvent des études et la pratique.

Potentiel d'economie thermique						
	D-A	D-B	D-C	C-A	C-B	B-A
Bureaux	21 %	15 %	9 %	13 %	7 %	6 %
Salles de conférence et auditoires	16 %	11 %	6 %	11 %	6 %	5 %
Etablissements scolaires	20 %	13 %	7 %	14 %	7 %	8 %
Hôpitaux, cliniques	9 %	7 %	5 %	4 %	2 %	2 %
Hôtels	16 %	11 %	7 %	10 %	5 %	5 %
Restaurants	12 %	8 %	4 %	8 %	4 %	4 %
Bâtiments pour commerces de gros et de détail	16 %	12 %	7 %	9 %	5 %	4 %
Bâtiments résidentiels	15 %	14 %	7 %	8 %	7 %	8 %

Potentiel d'economie thermique						
	D-A	D-B	D-C	C-A	C-B	B-A
Bureaux	54 %	47 %	34 %	30 %	20 %	13 %
Salles de conférence et auditoires	60 %	40 %	19 %	50 %	25 %	33 %
Etablissements scolaires	33 %	27 %	17 %	20 %	12 %	9 %
Hôpitaux, cliniques	34 %	31 %	24 %	14 %	9 %	5 %
Hôtels	48 %	35 %	24 %	32 %	15 %	20 %
Restaurants	45 %	37 %	19 %	32 %	23 %	12 %
Bâtiments pour commerces de gros et de détail	62 %	53 %	36 %	40 %	27 %	18 %
Bâtiments résidentiels	26 %	20 %	9 %	19 %	12 %	8 %

L'importance de l'automatisation du bâtiment sur l'impact de la consommation énergétique et donc la durabilité d'un bâtiment se reflète dans la prescription normative via la consommation énergétique admise des bâtiments.

La norme EN 15232 répartit les bâtiments en classes de performance énergétique déterminées par le degré d'automatisation. Cette classification s'inspire des classes de consommation électrique appliquées depuis des années aux appareils électroménagers comme les réfrigérateurs ou les lave-linge.

Les tableaux indiquent quelques fonctions d'automatisation d'ambiance et la classe d'efficience énergétique attribuée pour les bâtiments non-résidentiels. Pour atteindre au moins une classe d'efficience énergétique d'automatisation des bâtiments A, toutes les fonctions d'automatisation de ce bâtiment doivent correspondre au moins à cette classe.

Par exemple, si neuf des dix fonctions sont classés A et une seule classée B, le bâtiment aura la classe d'efficience énergétique B.

Les deux premières colonnes des tableaux comprennent les méthodes appliquées par la norme EN 15232 à l'automatisation d'ambiance pour les systèmes Eclairage, Store, Chauffage et Refroidissement ainsi que Ventilation et Climatisation.

Dans le cadre de l'application et de l'appel d'offres de fonctions d'automatisation d'ambiance, la colonne 5 «Fonctions VDI 3813-2» est essentielle car elle fait le lien avec les fonctions d'automatisation d'ambiance décrites dans la directive VDI 3813 feuille 2.

La troisième colonne présente la classe de performance énergétique atteignable pour l'automatisation du bâtiment tandis que la colonne suivante explique clairement pourquoi une économie d'énergie peut être réalisée.

La dernière colonne répertorie les appareils Siemens Desigo TRA répondant aux fonctions d'automatisation d'ambiance prescrites par VDI 3813.

Régulation en fonction de l'occupation				
Régulation en fonction de l'occupation	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Interrupteur marche / arrêt manuel	D			
Interrupteur marche / arrêt manuel avec signal d'activation automatique	C		▪ Programme horaire	
Détection automatique	B A	L'extinction de l'éclairage en cas d'absence élimine la consommation énergétique dans les pièces inoccupées	▪ Détection de présence ▪ Evaluation de l'occupation ▪ Eclairage automatique ▪ Actionneur de lumière	▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A ▪ UP 258/D12 ▪ RL 51../23 ▪ UP 510/03

Régulation de la pénétration de la lumière du jour				
Régulation de la pénétration de la lumière du jour	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Manuelle	C		▪ Programme horaire	
Automatique	B A	Réduction du flux lumineux de l'éclairage artificiel au minimum nécessaire	▪ Mesure de la lumière ▪ Régulation constante de la lumière ▪ Actionneur de lumière	▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A ▪ UP 258/D12 ▪ RS 525/23 ▪ UP 525/03

Réglage des stores				
Réglage des stores	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Activation manuelle	D			
Motorisé avec réglage manuel	D			
Motorisé avec réglage automatique	C		▪ Mesure de la lumière ▪ Contrôle solaire automatique ▪ Actionneur de store	
Réglage combiné du store, de l'éclairage et des installations CVC	B A	La maximisation de la pénétration de lumière naturelle par le suivi de la position du soleil minimise la consommation de lumière artificielle. Le réglage optimisé de l'apport d'énergie solaire soulage le système de chauffage et de refroidissement.	▪ Mesure de la lumière (extérieure) ▪ Mesure de la température (intérieure) ▪ Orientation automatique des lamelles ▪ Correction de l'ombrage ▪ Contrôle automatique de la chaleur ▪ Actionneur de store	▪ PXC3.E7..-100A ▪ Annual shading ▪ QLS60 ▪ QMX3.P3

Verrouillage entre la régulation de la transmission côté chauffage et climatisation				
Verrouillage entre la régulation de la transmission côté chauffage et climatisation	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Pas de verrouillage	D			
Verrouillage partiel	C			
Verrouillage complet	B A	Prévention efficace de la con-sommation d'énergie simultanée pour le chauffage et la climatisation avec l'effet de neutralisation.	▪ Choix de la fonction	▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A

Régulation du flux d'air				
Réglage du flux d'air	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Pas de régulation automatique	D			
Régulation en fonction de l'heure	C		▪ Programme horaire	
Régulation en fonction de la présence	B	La diminution du débit en cas d'absence réduit la consommation électrique des ventilateurs	▪ Détection de présence ▪ Evaluation de l'occupation ▪ Commande de la qualité de l'air ▪ Actionneur de servomoteur ▪ Surveillance des fenêtres	▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A ▪ UP 258/D12 ▪ QMX3.P3.. ▪ G..B181.1E/KN
Régulation en fonction des besoins	A	La régulation du débit pour la qualité de l'air en fonction des besoins diminue la consommation électrique à un minimum	▪ Mesure de la qualité de l'air ▪ Détection de présence ▪ Evaluation de l'occupation ▪ Régulation de la qualité de l'air ▪ Actionneur de servomoteur ▪ Surveillance des fenêtres	▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A ▪ UP 258/D12 ▪ QMX3.P3.. ▪ G..B181.1E/KN

Refroidissement mécanique libre				
Refroidissement mécanique libre	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Pas de régulation automatique	D			
Mode rafraîchissement nocturne	C		▪ Programme horaire	
Refroidissement libre	B A	Utilisation de l'air nocturne plus frais pour décharger les masses d'accumulation sans consommation énergétique pour le refroidissement	▪ Mesure de la température (intérieure / extérieure) ▪ Choix de la fonction ▪ Rafraîchissement nocturne	▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A ▪ UP 258/D12 ▪ AQR257..K3../CH

Régulation de la température de l'eau dans le réseau de distribution				
Régulation de la température de l'eau dans le réseau de distribution	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Pas de régulation automatique de la température ambiante	D			
Régulation automatique centrale	C			
Régulation en fonction des besoins	B A	Une communication de la charge effective des régulateurs d'ambiance individuels réduit les pertes de distribution et de production à un minimum.	▪ Optimisation de la charge	▪ PXC00-E.D ▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A

Régulation du chauffage et du refroidissement				
Régulation de la transmission	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Pas de régulation automatique de la température ambiante	D			
Régulation automatique centrale	D			
Régulation par pièce: par des vannes thermostatiques ou un dispositif de réglage électronique	C			
Régulation par pièce avec communication entre les dispositifs de réglage et le système d'automatisation des bâtiments (p. ex. programmes horaires)	B	La communication permet d'utiliser des programmes horaires pour baisser la température lorsque la pièce n'est pas occupée. Une commande centralisée est également possible	▪ Programme horaire ▪ Calcul de la valeur à atteindre ▪ Choix du niveau d'énergie ▪ Régulation de la température ▪ Surveillance des fenêtres	▪ PXC00-E.D ▪ DXR2.E ▪ PXC3.E7..-100A ▪ UP 258/D12 ▪ QMX3.P3
Régulation par pièce avec communication et régulation en fonction de la présence: communication entre les dispositifs de réglage et le système d'automatisation des bâtiments; la régulation en fonction des besoins / de la présence se base sur l'occupation	A	La détection automatique de présence réduit encore les pertes de mise à disposition lors des absences.	▪ Détection de présence ▪ Evaluation de l'occupation ▪ Programme horaire ▪ Calcul de la valeur à atteindre ▪ Choix du niveau d'énergie ▪ Régulation de la température ▪ Surveillance des fenêtres	▪ PXC00-E.D ▪ DXR2.E ▪ PXC3.E7..-100A ▪ UP 258/D12 ▪ QMX3.P3

Régulation de la transmission en cas de fonctionnement intermittent				
Régulation de la transmission en cas de fonctionnement termittent	Classe d'eff.	Raison de l'économie d'énergie	Exigences fonctionnelles (VDI3813)	Appareils TRA appropriés
Pas de régulation automatique de la température ambiante	D			
Régulation automatique avec programme horaire fixe: réduction de la température intérieure et de la durée de fonctionnement	C			
Régulation automatique avec activation glissante pour réduire la température intérieure et la durée de fonctionnement	B	La communication permet d'utiliser des programmes horaires pour baisser la température lorsque la pièce n'est pas occupée. Une commande centralisée est également possible	▪ *Programme horaire ▪ *Choix du niveau énergétique avec optimisation de démarrage	▪ PXC00-E.D ▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A
Régulation automatique avec évaluation des besoins pour réduire la température in-térieure et la durée de fonctionnement	A	La durée de fonctionnement et / ou la température prescrite de la transmission et / ou distribution est calculée en fonction des besoins des consommateurs. Cela peut se faire à l'aide du type de fonctionnement (Confort, Pré-confort, Economique, Protection).	▪ Programme horaire ▪ Choix du niveau énergétique avec optimisation de démarrage ▪ Détection de présence ▪ Evaluation de l'occupation	▪ PXC00-E.D ▪ DXR2.E.. ▪ PXC3.E7..-100A ▪ UP 258/D12