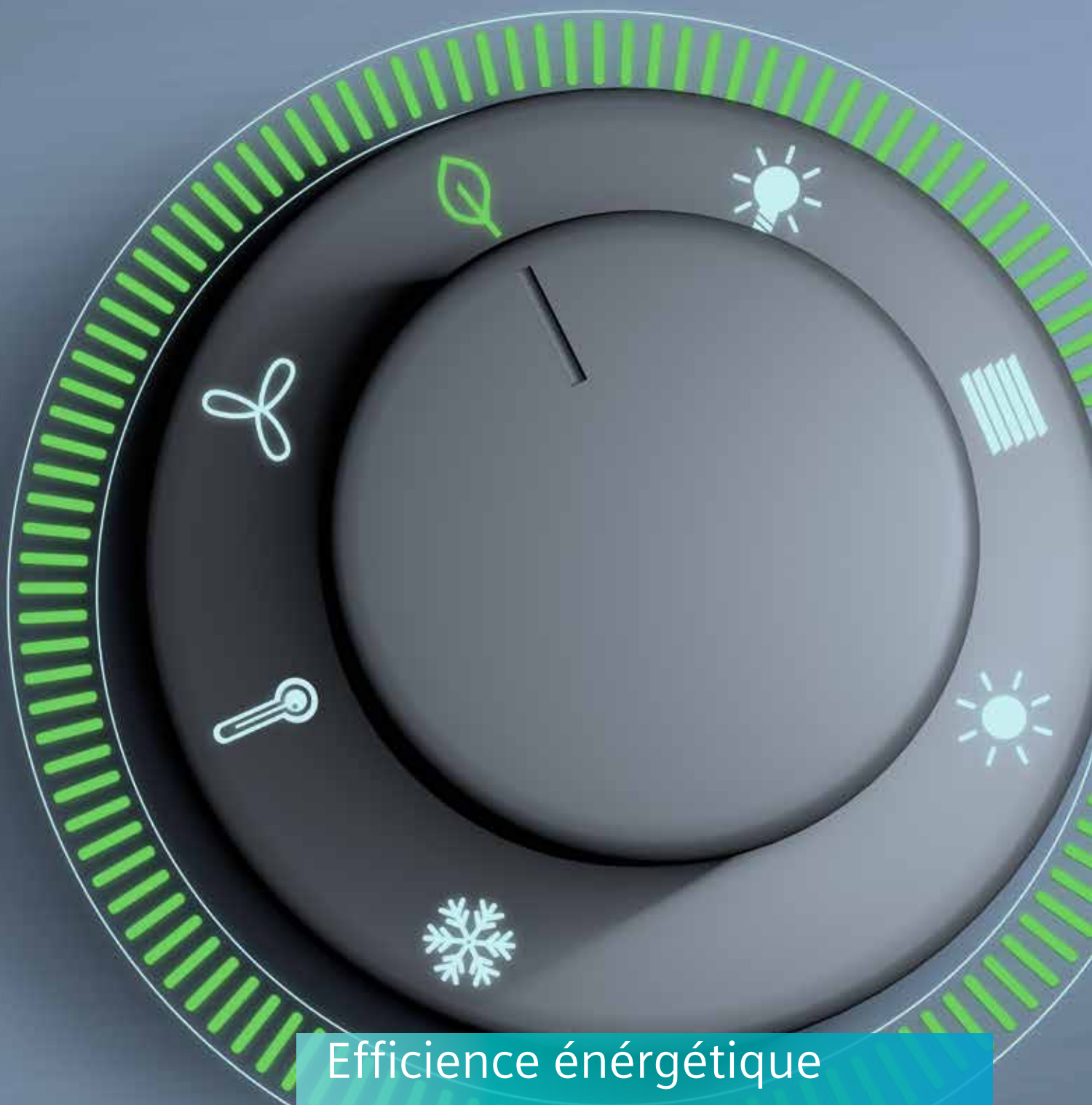


SIEMENS

Ingenuity for life



Efficiencce énergétique
garantie par l'automatisation
d'ambiance

siemens.ch/raumautomation

Efficiencce énergétique

On entend par efficiencce 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'efficiencce 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 mise 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'efficiencce énergétique A à D.

Classes d'efficiencce énergétique EN 15232



Classe A

Système d'automatisation du bâtiment à haute efficiencce énergétique

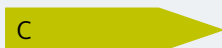
- Automatisation d'ambiance intégrée avec détection automatique des besoins
- Maintenance régulière
- Surveillance énergétique mensuelle
- Optimisation énergétique durable par des spécialistes formés



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 efficiencce énergétique

- Il est recommandé de moderniser les bâtiments équipés de tels systèmes.

III. 12: Classes d'efficiencce énergétique

SIA 386.110 et EN 15232 définissent quatre classes d'efficiencce énergétique (A, B, C, D) pour les systèmes d'automatisation du bâtiment

Efficiency 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'économie thermique | | | | | | | Potentiel d'économie thermique | | | | | | |
|---|------|------|-----|------|-----|-----|---|------|------|------|------|------|------|
| | D-A | D-B | D-C | C-A | C-B | B-A | | D-A | D-B | D-C | C-A | C-B | B-A |
| Bureaux | 21 % | 15 % | 9 % | 13 % | 7 % | 6 % | Bureaux | 54 % | 47 % | 34 % | 30 % | 20 % | 13 % |
| Salles de conférence et auditoriums | 16 % | 11 % | 6 % | 11 % | 6 % | 5 % | Salles de conférence et auditoriums | 60 % | 40 % | 19 % | 50 % | 25 % | 33 % |
| Etablissements scolaires | 20 % | 13 % | 7 % | 14 % | 7 % | 8 % | Etablissements scolaires | 33 % | 27 % | 17 % | 20 % | 12 % | 9 % |
| Hôpitaux, cliniques | 9 % | 7 % | 5 % | 4 % | 2 % | 2 % | Hôpitaux, cliniques | 34 % | 31 % | 24 % | 14 % | 9 % | 5 % |
| Hôtels | 16 % | 11 % | 7 % | 10 % | 5 % | 5 % | Hôtels | 48 % | 35 % | 24 % | 32 % | 15 % | 20 % |
| Restaurants | 12 % | 8 % | 4 % | 8 % | 4 % | 4 % | Restaurants | 45 % | 37 % | 19 % | 32 % | 23 % | 12 % |
| Bâtiments pour commerces de gros et de détail | 16 % | 12 % | 7 % | 9 % | 5 % | 4 % | Bâtiments pour commerces de gros et de détail | 62 % | 53 % | 36 % | 40 % | 27 % | 18 % |
| Bâtiments résidentiels | 15 % | 14 % | 7 % | 8 % | 7 % | 8 % | 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'efficacité énergétique attribuée pour les bâtiments non-résidentiels. Pour atteindre au moins une classe d'efficacité 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'efficacité 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 | | <ul style="list-style-type: none"> Programme horaire | |
| Détection automatique | B | L'extinction de l'éclairage en cas d'absence élimine la consommation énergétique dans les pièces inoccupées | <ul style="list-style-type: none"> Détection de présence Évaluation de l'occupation Eclairage automatique Actionneur de lumière | <ul style="list-style-type: none"> DXR2.E.. PXC3.E7...100A UP 258/D12 RL 51../23 UP 510/03 |
| | A | | | |

| 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 | | <ul style="list-style-type: none"> Programme horaire | |
| Automatique | B | Réduction du flux lumineux de l'éclairage artificiel au minimum nécessaire | <ul style="list-style-type: none"> Mesure de la lumière Régulation constante de la lumière Actionneur de lumière | <ul style="list-style-type: none"> DXR2.E.. PXC3.E7...100A UP 258/D12 RS 525/23 UP 525/03 |
| | A | | | |

| 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 | | <ul style="list-style-type: none"> Mesure de la lumière Contrôle solaire automatique Actionneur de store | |
| Réglage combiné du store, de l'éclairage et des installations CVC | B | 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. | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> PXC3.E7...100A Annual shading QLS60 QMX3.P3 |
| | A | | | |

| 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 | Prévention efficace de la consommation d'énergie simultanée pour le chauffage et la climatisation avec l'effet de neutralisation. | <ul style="list-style-type: none"> Choix de la fonction | <ul style="list-style-type: none"> DXR2.E.. PXC3.E7...100A |
| | A | | | |

| 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 | | <ul style="list-style-type: none"> Programme horaire | |
| Régulation en fonction de la présence | B | La diminution du débit en cas d'absence réduit la consommation électrique des ventilateurs | <ul style="list-style-type: none"> Détection de présence Évaluation de l'occupation Commande de la qualité de l'air Actionneur de servomoteur Surveillance des fenêtres | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> Mesure de la qualité de l'air Détection de présence Évaluation de l'occupation Régulation de la qualité de l'air Actionneur de servomoteur Surveillance des fenêtres | <ul style="list-style-type: none"> 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 | | <ul style="list-style-type: none"> Programme horaire | |
| Refroidissement libre | B | Utilisation de l'air nocturne plus frais pour décharger les masses d'accumulation sans consommation énergétique pour le refroidissement | <ul style="list-style-type: none"> Mesure de la température (intérieure / extérieure) Choix de la fonction Rafraîchissement nocturne | <ul style="list-style-type: none"> DXR2.E.. PXC3.E7...100A UP 258/D12 AQR257..K3../CH |
| | A | | | |

| 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 | Une communication de la charge effective des régulateurs d'ambiance individuels réduit les pertes de distribution et de production à un minimum. | <ul style="list-style-type: none"> Optimisation de la charge | <ul style="list-style-type: none"> PXC00-E.D DXR2.E.. PXC3.E7...100A |
| | A | | | |

| 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 | <ul style="list-style-type: none"> Programme horaire Calcul de la valeur à atteindre Choix du niveau d'énergie Régulation de la température Surveillance des fenêtres | <ul style="list-style-type: none"> 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. | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 intermittent | 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 | <ul style="list-style-type: none"> *Programme horaire *Choix du niveau énergétique avec optimisation de démarrage | <ul style="list-style-type: none"> PXC00-E.D DXR2.E.. PXC3.E7...-100A |
| Régulation automatique avec évaluation des besoins pour réduire la température intérieure 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). | <ul style="list-style-type: none"> Programme horaire Choix du niveau énergétique avec optimisation de démarrage Détection de présence Evaluation de l'occupation | <ul style="list-style-type: none"> PXC00-E.D DXR2.E.. PXC3.E7...-100A UP 258/D12 |