

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 75 (1984)

Heft: 4

Rubrik: Verbandsmitteilungen des VSE = Communications de l'UCS

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Meisterprüfung

Die nächsten Meisterprüfungen für Elektro-Installateure finden im Herbst 1984 statt. Für die Prüfungen gilt das Meisterprüfungsreglement vom 1. September 1969 und der Nachtrag vom 17. Mai 1983.

Die Prüfungsgebühr beträgt neu Fr. 700.- plus Materialkostenanteil gemäss Art. 17.

Es wollen sich nur Kandidaten anmelden, die auch wirklich an den Prüfungen teilzunehmen wünschen und die Praxis gemäss Meisterprüfungsreglement Art. 11c erfüllen. Anmeldungen für spätere Prüfungen können nicht entgegengenommen werden.

Anmeldeformulare und Reglemente werden auf Wunsch vom Zentralsekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen, VSEI, Splügenstrasse 6, Postfach, 8027 Zürich, Telefon 01/201 72 66, zugestellt.

Die Anmeldung hat in der Zeit vom 1. bis 15. April 1984 an die oben erwähnte Adresse zu erfolgen, unter Beilage folgender Unterlagen:

- 1 Anmeldeformular (vollständig ausgefüllt)
- 1 Lebenslauf (datiert und unterzeichnet)
- 1 Leumundszeugnis neueren Datums
- 1 Lehrabschlusszeugnis
sämtliche Arbeitsausweise
eventuell Diplome

Mangelhafte oder verspätet eingehende Anmeldungen können nicht berücksichtigt werden. Anfragen betreffend die Einteilung bitten wir zu unterlassen; die Interessenten werden von uns etwa einen Monat nach Ablauf der Anmeldefrist benachrichtigt.

Meisterprüfungskommission VSEI/VSE

Examens de maîtrise

Les prochains examens de maîtrise pour installateurs-électriciens auront lieu en automne 1984. Ils se conforment au Règlement des examens de maîtrise dans la profession d'installateur-électricien du 1^{er} septembre 1969 y inclus le supplément du 17 mai 1983.

La nouvelle taxe d'examen est de frs 700.- plus une participation aux frais du matériel selon l'art. 17 du Règlement des examens de maîtrise.

Nous prions les intéressés de s'inscrire uniquement s'ils ont effectivement l'intention de participer à ces examens et s'ils remplissent les conditions d'admission selon le Règlement des examens de maîtrise dans la profession d'installateur-électricien, art. 11c. L'inscription concerne uniquement les examens d'automne 1984 et ne peut être prise en considération pour des examens ultérieurs.

Les formules d'inscription et les Règlements des examens de maîtrise sont envoyés sur demande par l'USIE, Secrétariat central, case postale, 8027 Zurich, téléphone 01/201 72 66.

Le délai d'inscription court du 1^{er} au 15 avril 1984. Les inscriptions sont à adresser à l'USIE (voir plus haut) et doivent être accompagnées des pièces suivantes:

- 1 formule d'inscription dûment remplie
- 1 curriculum vitae, daté et signé
- 1 certificat de bonne vie et mœurs récent
- 1 certificat de capacité

*toutes les attestations de travail,
éventuellement diplômes*

Des inscriptions incomplètes ou arrivant trop tard ne pourront être prises en considération.

Nous prions les candidats de s'abstenir de demandes téléphoniques concernant leur admission à l'examen; ils en seront informés par notre secrétariat un mois environ après expiration du délai d'inscription. *Commission des examens de maîtrise USIE/UCS*

Neue Empfehlungen des VSE für den Anschluss von Wärmepumpen

Vor kurzem hat der VSE die vor der Schweizerischen Kommission für Elektrowärme (SKEW) ausgearbeiteten «Empfehlungen für den Anschluss von Wärmepumpenanlagen für Heizung und Wassererwärmung an das Netz der Elektrizitätswerke» veröffentlicht.

Die bisherigen, provisorischen Empfehlungen aus dem Jahre 1981 waren aus den Kreisen der Wärmepumpenhersteller stark kritisiert worden; vor allem deshalb, weil darin der Antrieb der Wärmepumpe wie ein normaler Elektromotor behandelt wurde. Bei voll- und halbhermetischen Kompressoren hat jedoch der Elektromotor ein stark verändertes Anlauf- und Betriebsverhalten.

Der VSE hatte deshalb die Schweizerische Kommission für Elektrowärme (SKEW) beauftragt, in einer Arbeitsgruppe neue Empfehlungen zu erarbeiten. In dieser Arbeitsgruppe waren neben verschiedenartigen Werken auch Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft für Wärmepumpen (A.W.P.) vertreten.

Leistung klar definiert

Die Aufnahmeleistung einer Wärmepumpe ist nicht konstant, sie hängt ab von den Temperaturen der Wärmequellen- und der Wärmenutzungsseite. Deshalb wurde der Begriff «Aufnahmeleistung bei Normdaten P_{NT} » eingeführt. Zu jeder Angabe einer Aufnahmeleistung gehört nun auch die Angabe von normierten Temperaturen der Wärmequellen- und Wärmenutzungsseite.

Beispiel: Die Bestimmung der Aufnahmeleistung einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe für die Raumheizung hat bei einer Eintrittstemperatur der Wärmequelle von +10°C und einer Austrittstemperatur der Wärmenutzung von +35°C zu erfolgen (Kennzeichen:

Nouvelles recommandations de l'UCS concernant le raccordement de pompes à chaleur

Les «Recommandations relatives au raccordement aux réseaux des entreprises d'électricité d'installations de pompes à chaleur destinées au chauffage de locaux et à la préparation d'eau chaude», élaborées par la Commission Suisse d'Electrothermie (CSE), ont récemment été publiées par l'UCS.

Les recommandations provisoires de 1981, valables jusqu'ici, avaient été fortement critiquées par les milieux des fabricants de pompes à chaleur; surtout en raison du fait que le mécanisme de la pompe à chaleur était traité comme un moteur électrique normal. En cas de compresseurs hermétiques ou semi-hermétiques, le moteur électrique en service révèle cependant un démarrage et un comportement fortement modifiés.

L'UCS a donc chargé la Commission Suisse d'Electrothermie d'élaborer de nouvelles recommandations dans le cadre d'un groupe de travail. Ce groupe de travail était constitué de diverses entreprises et également de membres du «Groupement Suisse pour les pompes à chaleur» (AWP).

Puissance clairement définie

La puissance absorbée d'une pompe à chaleur n'est pas constante, elle dépend de la température des sources de chaleur et du côté de l'utilisation de chaleur. On a donc introduit la définition de «puissance absorbée P_{NT} aux températures de référence». A chaque donnée sur la puissance absorbée appartient maintenant aussi une donnée sur les températures normalisées de la source de chaleur et du côté de l'utilisation de chaleur.

Exemple: la détermination de la puissance absorbée d'une pompe à chaleur eau-eau pour le chauffage de locaux doit s'effectuer lorsque la source de chaleur a une température de +10°C à l'entrée

W10W35). Mit diesen Angaben ist die Leistung klar definiert und kann unter verschiedenen Fabrikaten verglichen werden.

Datenschild auf jede Anlage

Nach den neuen Empfehlungen ist jede Anlage mit einem Datenschild zu versehen, das mindestens folgende Angaben enthält:

- P_{NT} (Aufnahmeleistung bei Normdaten)
- LRA (Strom bei blockiertem Rotor)
- I_{max} (Maximaler Betriebsstrom)
- Leistungen der Hilfsbetriebe
- Nennstrom des Überstromunterbrechers

Wenn der Kontrolleur des Elektrizitätswerkes die angegebene Leistung überprüfen will, herrschen in den seltensten Fällen die Normtemperaturen vor. In den Erläuterungen zu den Empfehlungen sind deshalb Diagramme aufgeführt, in denen die prozentuale Abweichung der Leistung bei beliebigen Temperaturen abgelesen werden kann.

Massnahmen gegen Netzurückwirkungen

Die relativ hohen Anlaufströme der Kompressormotoren haben momentane Spannungsänderungen im Netz zur Folge. Diese verursachen ihrerseits Leuchtdichteschwankungen in Beleuchtungsanlagen, welche sich für das menschliche Auge störend auswirken können. Es ist deshalb notwendig, die Spannungsänderungen auf ein vernünftiges Mass zu begrenzen. Es werden folgende Massnahmen empfohlen:

Jede Wärmepumpenanlage darf im Maximum dreimal pro Stunde anlaufen. Ausserdem ist jede Anlage mit einer einstellbaren Anlaufverzögerung von 10–60 Sekunden auszurüsten. Die relativen Spannungsänderungen und deren Anzahl sollen in keinem Verknüpfungspunkt eines Netzes bestimmte Werte überschreiten. Massgebende Messtelle ist jeder Hausanschluss. Spannungsänderungen von 3% dürfen höchstens 24mal oder solche von 2% höchstens 48mal pro Stunde auftreten. Änderungen von über 3% sollten nicht zugelassen werden, während solche unter 2% sich in der Regel nicht störend auswirken und unbegrenzt zugelassen werden können.

Diese Einschränkungen sollen anstelle der heute oft praktizierten Begrenzung bis zu bestimmten Leistungen oder Anlaufströmen treten. Sie erlauben eine flexible Handhabung, indem in starken Netzen mehr Wärmepumpen angeschlossen werden können als in schwachen Netzen. Allerdings müssen die Werke bei jeder Anlage die Spannungsänderung durch den Anlaufstrom berechnen. Dies ist mit den heute vorhandenen Berechnungshilfen (Kleincomputer, Diagrammen usw.) jedoch kein Problem mehr.

Anschlussgesuche für Wärmepumpen

Damit die Werke die Übersicht über die angeschlossenen Anlagen behalten können, ist jede Wärmepumpenanlage mit einem Anschlussgesuch anzumelden. Zu diesem Zweck wurden neue Formulare geschaffen, welche vom Gesuchsteller auszufüllen sind und den Werken die Entscheidungsgrundlage für die Anschlussbewilligung liefern (Bezugsquelle: SKEW)

R. Spalinger

et une température de 35 °C à la sortie (désignation W 10 W 35). Avec ces informations la puissance est clairement définie et peut être comparée pour différentes fabrications.

Plaque signalétique sur chaque installation

Selon les nouvelles recommandations, chaque installation doit être pourvue d'une plaque signalétique contenant au moins les données suivantes:

- P_{NT} (puissance absorbée aux températures de référence)
- LRA (courant absorbé avec rotor bloqué)
- I_{max} (courant de service maximal)
- puissance des appareils auxiliaires
- courant assigné du disjoncteur à maximum d'intensité

Si le contrôleur de l'entreprise électrique veut vérifier la puissance indiquée, il est rare que ce soient les températures normalisées qui règnent. On a donc ajouté aux recommandations des diagrammes qui permettent de relever l'écart proportionnel de la puissance à chaque température.

Précautions contre les incidences perturbatrices sur les réseaux

Les courants de démarrage des moteurs de compresseurs étant relativement élevés, ils entraînent des variations de tension dans le réseau. Ces dernières entraînent à leur tour des variations de l'intensité lumineuse dans des installations d'éclairage qui peuvent être désagréables pour l'œil humain. Il est nécessaire de limiter les variations de tension dans une mesure raisonnable. Les précautions suivantes sont recommandées:

Une pompe à chaleur ne doit pas être réenclenchée plus de trois fois par heure. Chaque installation doit en outre être pourvue d'un relais temporisé ajustable entre 10 et 60 secondes pour retarder le démarrage. Les variations de tension relatives et leur nombre ne doivent dans aucun point de jonction du réseau dépasser certaines valeurs. Chaque raccordement d'abonné est déterminant en tant qu'endroit de mesure. Avec des variations de tension de 3% on ne peut tolérer que 24 à-coups de tension par heure, avec des variations de 2%, 48 par heure. Des variations dépassant 3% ne devraient pas être admises, tandis que celles se situant en dessous de 2% n'ont en général pas d'effet négatif et sont admissibles de manière illimitée.

Ces restrictions doivent remplacer la limitation souvent imposée aujourd'hui à la puissance ou aux courants de démarrage. Elles permettent un maniement flexible dans la mesure où il est possible de raccorder plus de pompes à chaleur à de forts réseaux qu'à de faibles réseaux. Les entreprises doivent cependant calculer pour chaque installation les variations de tension dues au courant de démarrage. Ceci ne pose toutefois aujourd'hui plus de problème compte tenu des moyens auxiliaires existants (petits ordinateurs, diagrammes, etc.).

Demande de raccordement

Afin que les entreprises gardent une vue d'ensemble sur les installations raccordées, chaque installation de pompe à chaleur doit être annoncée au moyen d'une demande de raccordement. De nouvelles formules ont été conçues à cet effet, formules qui doivent être remplies par le requêteur et qui servent de base de décision aux entreprises pour l'autorisation de raccordement (peuvent être obtenues auprès de la CSE).

R. Spalinger