Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 56 (1965)

Heft: 23

Artikel: Europäische Normung der Elektro-Installationsrohre

Autor: Bacchetta, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916424

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

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

Dinge ein einziges zu wollen, so sehr kommt es wiederum darauf an, dass dieses einzige auch wirklich das rechte ist. Da stehen wir nun allerdings schon sehr auf dem Gebiete der Begabung, wohl auch der eigentlichen Intuition, und merken wie wenig die Betrachtung hier zum Gelingen beitragen kann. Eines wenigstens darf uns noch zugemutet werden: dort, wo wir im Hin und Wider des Möglichen den festzuhaltenden Punkt suchen, dürfen wir gut und gerne der inneren Stimme zuhören, die unabhängig von der Erwägung des Nützlichen uns zuraunt: eigentlich hier! Unser Kräftehaushalt, weil er Faktoren aus so vielen Bezirken in sich begreift, darf wohl auch einmal über das rechnerisch Zugängliche hinauszielen und einiges, das nur dem Gefühl und der Ahnung erschliessbar ist, in seine bündigen Unterlagen einbeziehen. Unsere Kräfte sind mit unserem Überzeugtsein in nahem Bündnis; das Unwahrscheinliche wurde oft schon Tatsache, weil einer herzlich daran glaubte.

Wir haben von der Kunst der Dosierung bisher noch nicht gesprochen, von der Gabe, das zutreffende Verhältnis zwischen dem, was man will, und dem, was man aufwendet, zu finden. Es geschah mit Absicht; denn ich glaube, dass es in diesem Verhältnis nicht so sehr um den Haushalt mit den Kräften als um den mit den Mitteln geht. So dass die Betonung dieser Frage uns eigentlich aus dem Mittelpunkt weggeführt hätte. Wenn der vernünftigen Dosierung im Einsatz der Mittel eine ganz erhebliche Bedeutung zukommt, so ist das in der Verwendung der Kräfte kaum der Fall. Mittel können bis in ihre kleinen Unterteilungen die ganze Wirkenskraft behalten, und es ist durchaus sinnvoll, den kleineren Zweck mit dem geringeren Aufwand zu erstreben. Im Einsatz der Kraft ist Zurückhaltung zumeist auch Einbusse. Es geht dabei nicht um das absolute Mass des Vorhandenen, sondern um die Forderung eines unbedingten Zurstelleseins.

Ein Einwand ist nicht von der Hand zu weisen: Was taugt es, über das Haushalten mit den Kräften zu reden, wenn der eine Schluss eben der ist, dass sie ständig und in der besten Bereitschaft zur Stelle sein sollen? Vielleicht liegt die Rechtfertigung gerade in dieser «besten Bereitschaft»; denn sie ist wesentlich meine Angelegenheit. Kraft, in ihrer echtesten Gültigkeit, ist eine Funktion des Persönlichen. Sie steht mir in dem Masse zur Verfügung, als ich aus dem mir anvertrauten Ich etwas zu machen weiss. Sagen wir es gerade heraus: es ist eine Sache des Reichtums. Und die beste Haushaltplanung auf diesem Gebiete liegt in der Linie des inneren reicher Werdens.

Adresse des Autors:
Dr. *E. Schumacher,* 3065 Bolligen.

Europäische Normung der Elektro-Installationsrohre

Von *C. Bacchetta,* Zürich

696.6 : 389.6

Der von Jahr zu Jahr steigende Druck auf die Normen und Vorschriften schaffenden Organe zur Harmonisierung ihrer Bestimmungen, wie überhaupt zum internationalen Denken, verfolgt den Zweck, die für den gegenseitigen Handel von Industrieprodukten von Land zu Land bestehenden Hindernisse abzubauen, oder wenn möglich ganz zu beseitigen. Der durch die Entwicklung in den einzelnen Ländern bedingte Umstand, dass die Normen teils so verschiedenartig sind, macht sich mit dem fortschreitenden Marktinteresse der Industrie je länger je mehr nachteilig bemerkbar. Nicht zuletzt sind es auch die Regierungsbehörden, welche die für einen liberalen Handel, sowie vor allem die für den wirtschaftlichen Zusammenschluss Europas in irgendeiner Form unerlässliche Wegbereitung mit aller Deutlichkeit verlangen.

Die Normung der Elektro-Installationsrohre spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle in diesen Harmonisierungsbestrebungen. Auch wenn der Handel solcher Rohre über die Grenzen praktisch bedeutungslos ist, so sind es die Einführungsöffnungen für die Anschlussleitungen an Maschinen, Apparaten und Installationszubehör, die sich den bestehenden Rohrnormen anzupassen haben.

Die Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Equipement Electrique (CEE), welcher zur Zeit 18 europäische Länder als Mitglieder, sowie Amerika, Kanada und Australien als Beobachter angehören, befasst sich unter anderem seit Jahren mit den Installationsrohren. Diese Kommission hat seit ihrem Bestehen, sie wurde in ihrer heutigen Form nach dem zweiten Weltkrieg gegründet, rund 25 Publikationen veröffentlicht, die in erster Linie im Interesse der Sicherheit der nichtsachkundigen Benützer von elektrotechnischem Material stehen. In diesem Sinne hat sie auch versucht, Bestimmungen über die Beschaffenheit der zum Schutze von Leitern in elektrischen Installationen dienenden Rohre auszuarbeiten. Das zu diesem Zwecke im Jahre 1955 gegründete Technische Komitee für Installationsrohre sah sich gleich zu Beginn seiner Arbeit vor die fast unlösbar scheinende Aufgabe gestellt, die Dimensionsnormen zu vereinheitlichen.

Eine erste Bestandesaufnahme unter den Mitgliedländern über die zur Verwendung gelangenden Rohrarten und -systeme zeigte leider, dass infolge der unterschiedlichen Installationstechnik die Schwerpunkte der Anwendung je nach Land sehr ungleich lagen und sich auch im System kein einheitliches Bild bot. Im Vordergrund stand zu Beginn noch das Stahlrohr mit und ohne Gewinde und in etwas geringerem Masse das Bergmannrohr, doch war schon damals eine deutliche Tendenz in Richtung Kunststoffrohr (Hart-PVC-Rohr) feststellbar. In der Schweiz wurden in jener Zeit bereits Versuche mit elastischen Kunststoffrohren (Polyäthylen), die heute in der Schweiz den überwiegenden Anteil ausmachen, durchgeführt. Nur wenig mehr als die Hälfte der Länder hatten ihre Rohrdimensionen auf dem metrischen System aufgebaut, währenddem sich die übrigen zum Zoll-System bekannten. Bei den Gewinderohren dominierte das Panzerrohr-(PG)-Gewinde, das mit Ausnahme von England und Norwegen in allen CEE-Ländern angewendet wird. Die Ausgangslage für die Schaffung einheitlicher Rohrnormen war trotz dieser Tatsache nicht besonders günstig, da man auf beiden Seiten richtigerweise die Preisgabe eines der traditionellen Systeme zugunsten des anderen an die Bedingung knüpfte, dass das zu wählende System später auch in Ländern, die nicht Mitglieder der CEE sind, gute Aussichten auf Übernahme besitzen müsse. Dies liess die Erfolgchancen beider Systeme gewaltig schwinden, da auf weltweiter Ebene die Organisation Internationale de Normalisation (ISO) durch ihre Normungsarbeit für Rohre und für Gewinde den einzig gangbaren Weg bereits gewiesen hatte. Alle Bemühungen, das PG-System zu lancieren, sowie auch unbefriedigende Versuche, beide Systeme zu kombinieren oder beide unabhängig zu normen, scheiterten zu wiederholten Malen. Erst die von beiden Systemen

losgelösten Vorschläge, welche die Durchmesserreihe und das Gewinde auf ISO-Empfehlungen aufbauten, waren erfolgversprechend.

Die Normungsarbeit der CEE wurde in erster Linie hinsichtlich der Kunststoffrohre, denen zweifellos die Zukunft gehört, in die Wege geleitet. Dass dann doch zuerst eine Publikation über die Stahlrohre veröffentlicht wurde, wo eine Änderung der bisherigen Normen wegen der abnehmenden Bedeutung dieser Rohre besonders nachteilig ins Gewicht fällt, wirkt befremdend, ist aber wohl verständlich, wenn man weiss, dass die CEE sich zu Beginn an die schon bekannten Rohrarten heranmachte wo man am schnellsten voranzukommen hoffte, und die noch in Entwicklung begriffenen Kunststoffrohre einstweilen zurückstellte. Von allem Anfang an aber verfolgt die CEE den sicher richtigen Grundsatz, für alle Rohrarten nur eine einzige Dimensionsnormung aufzustellen, und zwar basierend auf dem Aussendurchmesser der Rohre als Nenngrösse, womit auch die Normung der Gewinde erleichtert ist. Auch waren die Arbeiten stets von den Bestrebungen getragen, die Anzahl der Rohrgrössen zu reduzieren und der praktischen Verwendung, wo das Schwergewicht bei den Rohrgüssen von 15 und 18 mm, bzw. $^5/_8$ und $^3/_4''$ liegt, anzupassen.

An Hand der ISO-Empfehlung R 64 wurde eine Aussendurchmesserreihe festgelegt, die zusammen mit dem metrischen ISO-Feingewinde nach ISO-Empfehlungsentwurf DR 297, wohl eine ganz neue, dafür aber grundsätzlich für alle Länder annehmbare Lösung bot. Die endgültige Nennaussendurchmesserreihe, wie sie sich nach einigen Anpassungen an das Zoll-System (19 mm = $^3/_4''$ und 25,4 mm = 1″), sowie nach Hinzufügen des in den Ländern mit PG-System verbreiteten Aussendurchmesser von 22 mm ergab, ist in Tabelle I für gewindelose Stahlrohre zusammengestellt.

CEE-Norm für gewindelose Stahlrohre

Tabelle I

Nenndurchmesser mm	Aussendurchmesser mm	Toleranz des Aussendurchmessers mm	Nenn-Wanddicke mm
16	16	—0,3	1,0
19	19	—0,3	1,0
22	22	—0,4	1,2
25	25,4	—0,4	1,2
32	32	—0,4	1,2
38	38	—0,4	1,4
48	48	—0,5	1,4
60	60	—0,5	1,6

Durch die Wahl des neuen metrischen ISO-Feingewindes, welches 60° Flankenwinkel und Abrundung im Kerndurchmesser des Bolzengewindes aufweist, ergaben sich die Vorzüge des unveränderlichen Gewindeprofils über den ganzen Durchmesserbereich. Die Abmessungen für Gewinderohre aus Stahl sind in Tabelle II zusammengestellt.

CEE-Norm für Stahlrohre mit Gewinde

Tabelle II

Nenndurchmesser mm	Aussendurchmesser mm	Toleranz der Aussendurchmessers mm	Nennwanddicke mm	Steigung des Gewindes mm	Tiefe des Gewindes mm
16	16	—0,3	1,6	1,5	0,920
19	19	—0,3	1,6	1,5	0,920
22	22	—0,4	1,7	1,5	0,920
25	25,4	—0,4	1,8	1,5	0,920
32	32	—0,4	1,8	1,5	0,920
38	38	—0,4	1,8	1,5	0,920
48	48	—0,5	2,0	1,5	0,920
60	60	—0,5	2,0	1,5	0,920

Im Vergleich dazu sind in Tabelle III die in der Schweiz gültigen Abmessungen nach Normblatt SNV 24 730 mit dem PG-Gewinde nach Normblatt SNV 24 441 auszugsweise wiedergegeben.

SNV-Normen für Stahlpanzerrohre

Tabelle III

Benennung	Aussendurchmesser mm	Toleranz des Aussendurchmessers mm	Wanddicke mm	Toleranz der Wanddicke mm	Steigung des Gewindes mm	Tiefe des Gewindes mm
15/12	15,2	+0,05 −0,2	1,25	±0,15	1,41	0,67
18/15	18,6	+0,05 −0,2	1,3	±0,15	1,41	0,67
20/17	20,4	+0,05 −0,2	1,3	±0,15	1,41	0,67
22/19	22,5	+0,05 −0,25	1,35	±0,15	1,41	0,67
28/24	28,3	+0,05 −0,25	1,5	±0,15	1,588	0,76
37/32	37,0	+0,1 −0,3	1,7	±0,2	1,588	0,76
47/42	47,0	+0,1 −0,3	2,0	±0,25	1,588	0,76
59/53	59,3	+0,2 −0,35	2,5	±0,25	1,588	0,76

Die erste Veröffentlichung der CEE über Rohre ist die Publikation 23, Anforderungen an Stahlrohre und Zubehör für elektrische Installationen. Eine weitere Publikation, nämlich jene über dünnwandige Hart-PVC-Rohre ist verabschiedet und zur Zeit im Druck. Diese Rohre sind jedoch in der Schweiz nicht üblich, da ihr Platz von den Bergmannrohren eingenommen wird. Als nächsten Schritt will man die elastischen Kunststoffrohre normen. Alle diese Publikationen werden sich, entsprechend der Rohrart, die sie behandeln, in den Anforderungen an die Beschaffenheit der Rohre unterscheiden. Die Dimensionsnormen aber, soweit sie Aussendurchmesser und Gewinde betreffen, bleiben gleich und werden von den Stahlrohren übernommen.

Die schweizerische Industrie wird gut daran tun, sich mit der Existenz dieser europäischen Normung vertraut zu machen. Konkrete Schritte zur Revision der bestehenden Normen werden allerdings in der Schweiz von der Entwicklung in den CEE-Ländern abhängig sein. Dabei gilt es zu beobachten, ob und in welchem Umfang die neue CEE-Norm wirklich angewendet wird. Als Zeichen ernster Absichten darf gewertet werden, dass Länder wie England und Deutschland beachtlich kurze Fristen für die Einführung der neuen Norm bekanntgegeben haben, wogegen Frankreich die neue Norm einstweilen abgelehnt hat. Demnächst soll nun auf weltweiter Ebene, und zwar in der Commission Electrotechnique Internationale (CEI), die Normung der Elektro-Installationsrohre ebenfalls an die Hand genommen werden, wobei durchaus denkbar ist, dass diese Normungsarbeit im beträchtlich vergrösserten Länderkreis gewisse Rückwirkungen auf die europäische Norm zur Folge haben könnte. Es bleibt zu hoffen, dass die Bemühungen der CEI eine klare Situation schaffen werden.

Adresse des Autors:

C. Bacchetta, Ingenieur des Sekretariates des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.