

Entwicklung einer einheitlichen Modul und Massordnung im Bauwesen

F 1641

F 1641

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen -BMVBW- geförder-ten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

**ENTWICKLUNG EINER
EINHEITLICHEN MODUL-
UND MASSORDNUNG
IM BAUWESEN**

**MITARBEIT IM TECHNISCHEN KOMITEE
ISO/TC 59 "HOCHBAU"
IM JAHRE 1979**

Der Bundesminister für Wohnungsbau

*Abschluß-Zwischen-Bericht
zum Forschungs-Auftrag*

Az.: B 5 - 80 0179 - 22 Eing.: 24.4.80

*Übertragung der
Forschungsberichte
des Referats*
B 5

Nr. 1641

**NABau NORMENAUSSCHUSS BAUWESEN IM DIN
DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V., BERLIN**

ENTWICKLUNG EINER EINHEITLICHEN INTERNATIONALEN
MODUL- UND MASSORDNUNG IM BAUWESEN

MITARBEIT IM TECHNISCHEN KOMITEE ISO/TC 59 "HOCHBAU"
IM JAHRE 1979 UND FÜHRUNG DES INTERNATIONALEN
SEKRETARIATS FÜR ISO/TC 59/SC 6 "TRAGWERKE, AUSSEN-
UMFASSUNGEN, INNERE UNTERTEILUNG"

Forschungsauftrag des Bundesministeriums für
Raumordnung, Bauwesen und Städtebau
5300 Bonn 2
AZ.: B I 5-80 01 79-22

Bearbeitet vom
Normenausschuß Bauwesen im DIN
Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin
Dipl.-Ing. Georg Lindemann,
Dipl.-Ing. Roswitha Cohrs und Dipl.-Ing. Peter Fröhlich

unter Mitwirkung von Mitarbeitern des Unterausschusses
"Modulordnung, Mitarbeit in ISO/TC 59":
Dipl.-Ing. Brandstetter, OBR Dipl.-Ing. Braun,
Dipl.-Ing. Kerschkamp, Dipl.-Ing. Metz,
Prof. Dr.-Ing. Portmann
und Dipl.-Ing. Loeschke, Dipl.-Ing. Giffey

Berlin, im März 1980

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	Einleitung	1
2	ISO-Struktur und Gliederung der Technischen Abteilung "Bauwesen"	3
3	Struktur ISO/TC 59	4
4	Zusammenhang von ISO- und DIN-Normung im Bereich des Bauwesens	5
5	Zusammenhang ISO/TC 59 - NABau-Spiegel- ausschüsse	6
6	Sitzungsübersicht 1979 - TC 59, TC 10/SC 8	7
7	Zusammenstellung von ISO-Normen, Norment- würfen und Arbeitsdokumenten für den Bereich des Bauwesens	9
	7.1 Vorhandene Normen	9
	7.2 In Bearbeitung befindliche Normentwürfe (DIS) und Arbeitsdokumente (N) oder (DP)	10
8	Berichte zum Stand der Arbeiten in den ISO-Gremien	23
	8.1 ISO/TD 3 "Bauwesen"	24
	8.2 ISO/TC 59 "Hochbau"	24
	8.3 ISO/TC 59/WG 1 "Schwerbehinderte"	28
	8.4 ISO/TC 59/SC 1 "Maßkoordination"	29
	8.5 ISO/TC 59/SC 2 "Terminologie, Symbole und Sprachangleichung"	30
	8.6 ISO/TC 59/SC 3 "Funktionale-/Nutzer- anforderungen und Leistungen im Hochbau"	30
	8.7 ISO/TC 59/SC 4 "Toleranzen und Passungen im Hochbau"	32
	8.8 ISO/TC 59/SC 5 "Fugen"	34
	8.9 ISO/TC 59/SC 6 "Tragwerke, Außenumfas- sungen, innere Untertei- lung"	35
	8.10 ISO/TC 59/SC 7 "Installationen"	37
	8.11 ISO/TC 59/SC 11 "Kücheneinrichtungen"	37
	8.12 ISO/TC 59/SC 12 "Mechanische Förderungs- einrichtungen"	37

Inhaltsverzeichnis

	Seite
9	Führung des internationalen Sekretariats für ISO/TC 59/SC 6 "Tragwerke, Außenumfassungen, innere Unterteilung" 37
10	Struktur ISO/TC 10 44
11	Zusammenstellung von ISO-Normen, Normentwürfen und Arbeitsdokumenten für den Bereich Bauzeichnungen ISO/TC 10/SC 8 45
	11.1 Vorhandene Normen 45
	11.2 In Bearbeitung befindliche Normentwürfe (DIS) und Arbeitsdokumente (N) oder (DP) 46
12	Bericht zum Stand der Arbeit in der IMG (International Modulargroup, CIB W 24) 49
13	Bericht zum Stand der Arbeit in der D-A-CH-NL-F 49
14	Zusammenfassung 51
	Anhang 55

1 Einleitung

Das Ziel der Modulordnung ist, im Rahmen eines maßlichen Planungssystems, eine möglichst große Auswahl von zusammenpassenden Bauteilen zur Verfügung zu stellen.

Die Realisierung dieses Ordnungssystems in Deutschland wurde mit der Einführung der DIN 18 000 "Modulordnung im Bauwesen" im Jahre 1973 eingeleitet. Grundlage für die nationale Normung auf diesem Gebiet sind die in der ISO (Internationale Normungsorganisation) getroffenen Festlegungen.

Hier arbeitet Deutschland in sämtlichen Unterkomitees (SC) und fast allen Arbeitsgruppen (WG) des Technischen Komitees "Hochbau" (TC 59) und im SC 8 "Bauzeichnungen" des TC 10 "Technische Zeichnungen" als aktives Mitglied mit.

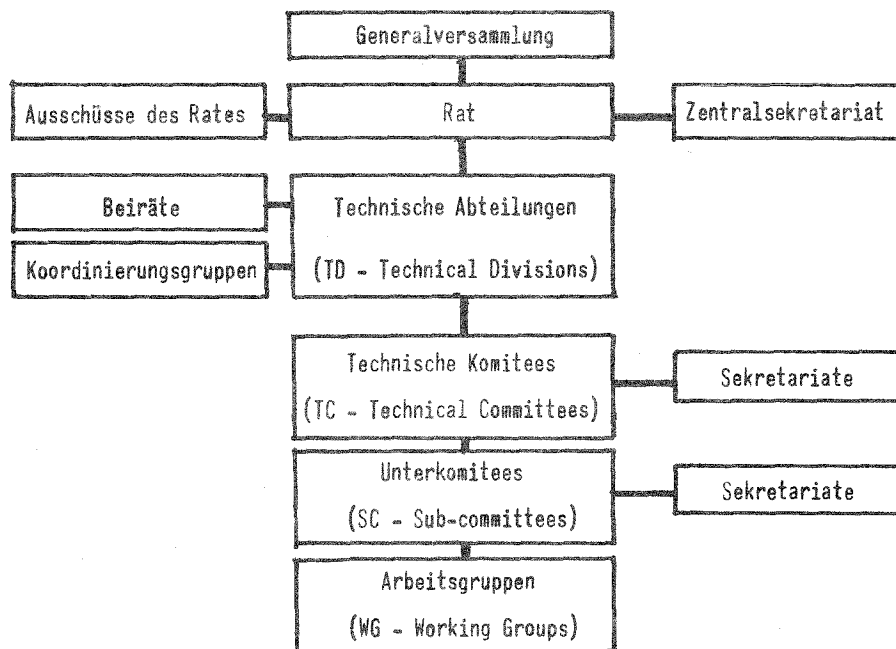
Um eine wirksame Mitarbeit in der ISO zu gewährleisten, gibt es vorbereitende Arbeitsausschüsse bzw. Spiegelausschüsse im Normenausschuß Bauwesen (NABau) des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., deren Kontaktmänner verantwortlich sind für die Koordination mit den jeweiligen ISO-Gremien.

Weitere Arbeiten auf dem Gebiet der modularen Koordination werden in dem NABau-Arbeitsausschuß "Maßkoordination im Bauwesen - DIN 18 000" und seinem Unterausschuß "Modulordnung, Mitarbeit in ISO/TC 59" geleistet.

Eine regelmäßige Absprache und Koordination für ein gemeinsames Vorgehen bei der internationalen Normung findet in dem Arbeitskreis der deutschsprachigen Länder (D-A-CH) statt, an dem Deutschland, Österreich, Schweiz und neuerdings auch die Niederlande und Frankreich teilnehmen.

Die intensive deutsche Mitarbeit im ISO/TC 59 konnte auch im Jahre 1979 durch einen Forschungsauftrag des BMBau zur "Entwicklung einer einheitlichen internationalen Modul- und Maßkoordinierung im Bauwesen" sichergestellt werden.

2 ISO-Struktur und Gliederung der Techn. Abteilung "Bauwesen"



Technische Komitees der Technischen Abteilung "Bauwesen"					
ISO/TC	Titel	Sekretariat	ISO/TC	Titel	Sekretariat
10	Technische Zeichnungen	Deutschland	92	Brandprüfungen von Baustoffen und Bauteilen	Großbritannien
33	Feuerfeste Baustoffe	Großbritannien	98	Berechnungsgrundlagen für Bauten	Polen
35	Farben und Lacke	Niederlande	99	Holzhalbzeug	Rumänien
43	Akustik	Dänemark	108	Mechanische Schwingungen und Stöße	USA
44	Schweißen	Frankreich	136	Möbel	Schweden
55	Schnittholz	UdSSR	139	Sperrholz	Deutschland
59	<u>Hochbau</u>	<u>Frankreich</u>	144	Luftverteilungssysteme	Großbritannien
71	Beton und Stahlbeton	Österreich	151	Holzspanplatten	Deutschland
74	Hydraulische Bindemittel	Belgien	152	Gips, Gipsputz und Gipserzeugnisse	Frankreich
77	Erzeugnisse aus faserverstärktem Zement	Schweiz	160	Glas im Bauwesen	Großbritannien
87	Kork	Portugal	162	Türen und Fenster	Norwegen
89	Bauplatten aus Holz oder anderen Lignocellulose-Fasern	Deutschland	163	Wärmeschutz	Schweden
			165	Holzbauwerke	Dänemark
			167	Stahl- und Aluminiumkonstruktionen	Norwegen

3 Struktur ISO/TC 59

REFERENCE

TITLE AND SCOPE

SECRETARIAT/
CONVENOR (WG)

TC 59 *(created 1947)*

Building construction

AFNOR

Chairman:
Mr. G. Blachère
France
(1980)

Standardization of:

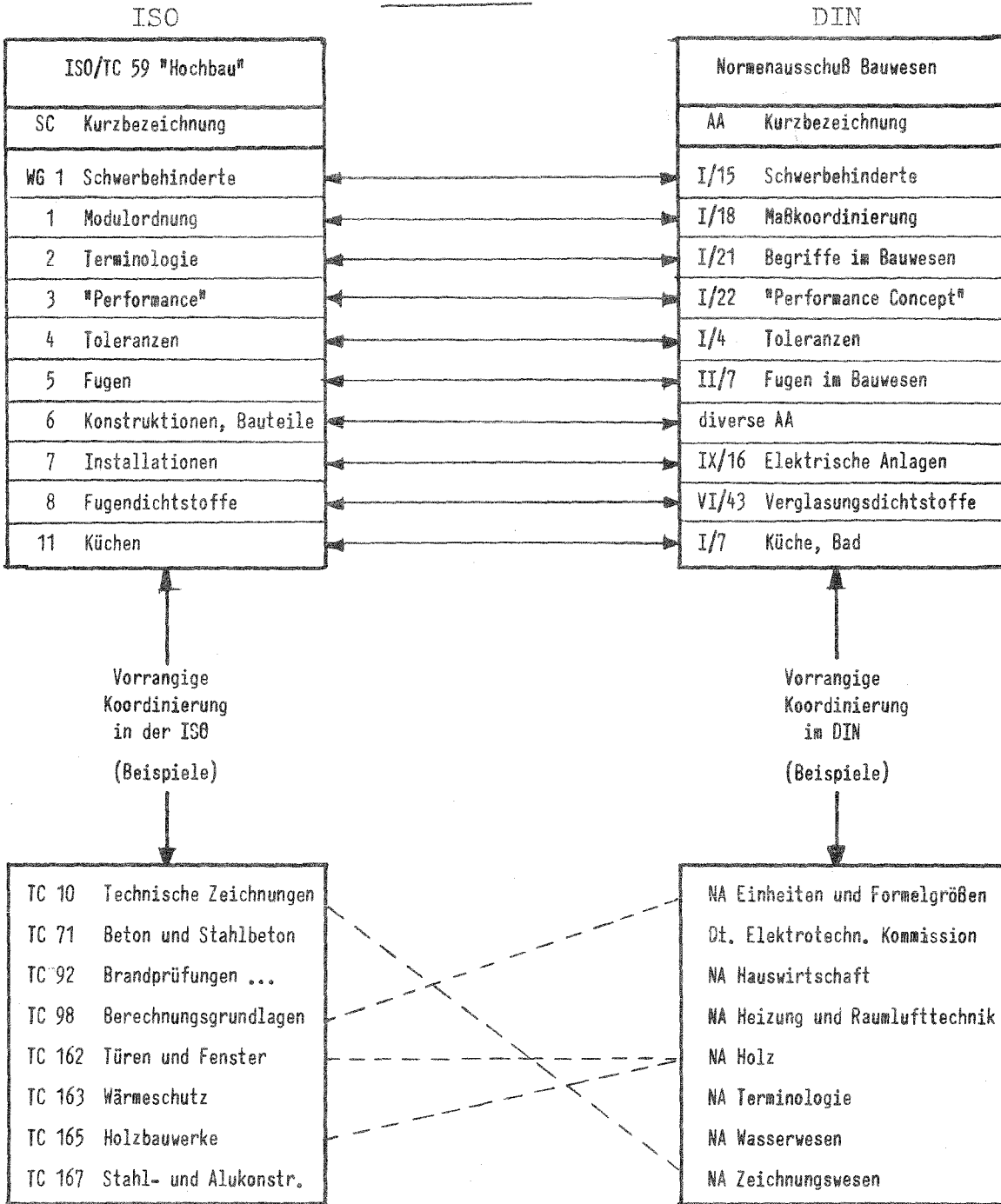
1. Terminology in the construction and civil engineering industry.
2. General geometric requirements for buildings, building elements, components and products, including modular co-ordination and its basic principles, joints, tolerances and fits.
3. Other general performance requirements for buildings and building elements (user needs) including the co-ordination of these with performance requirements of building components and products to be used in the construction and civil engineering industry.

Are excluded:

- Bases for design of structures (TC 98)
- Particular geometric requirements and performance requirements of building components and products which are in the scope of separate ISO technical committees.

WG 1	Physically handicapped	SIS
SC 1	Dimensional co-ordination	SIS
WG 1	Preferred sizes	DS
WG 2	Multimodules	GOST
WG 5	"Intermodular" dimensions	DIN
WG 6	Modular coordination of services and drainage	SIS
WG 7	Modular coordination of joints	DS
SC 2	Terminology, symbols and unification of language	AFNOR
WG 1	Terminology	NSF
WG 2	Co-ordination and harmonization of the definitions	DIN
SC 3	Functional/user requirements and performance in building construction	BSI
WG 2	Expression of climatic data for building design	BSI
WG 3	Whole building performance	IBN
WG 4	Performance evaluation	NSF
SC 4	Limits and fits in building construction	SIS
WG 1	Tolerances in building. General principles	BSI
WG 2	Measurement procedures in building	SIS
WG 3	Tolerances in building. Collection and presentation of data	DIN
WG 4	Control and accuracy of measurement in building	DIN
WG 5	Tolerances in building. Inspection procedures	DS
SC 5	Joints	AFNOR
SC 6	Structure, external envelope, internal subdivision	DIN
WG 1	Structural components	GOST
WG 2	Partition components	AFNOR
WG 3	Façade components	AFNOR
WG 4	Stairs	SIS
WG 5	Components of roofs and roof coverings	AFNOR
SC 7	Installations	SIS
WG 2	Bathrooms and toilets	AFNOR
WG 4	Accommodation ducts	BSI
SC 11	Kitchen equipment	SIS
WG 1	Test methods and performance requirements	BSI
WG 3	Activity spaces	SIS
	Liaison: ISO/TC 10, 77, 92, 98, 99, 105, 152, 159/SC 2	
SC 3/WG 5	Designation of performance values in banded levels (Für die Installation dieser WG steht die Entscheidung der Mitgliedsländer noch aus)	DS

4 Zusammenhang von ISO- und DIN-Normung im Bereich des Bauwesens



5 Zusammenhang ISO/TC 59 - NABau Spiegelausschüsse

	ENGLISCHER TITEL	ISO-SEKRETARIAT	DEUTSCHER TITEL	KONTAKTE	SPIEGELAUSSCHUSS
TC 59	BUILDING CONSTRUCTION	AFNOR	HOCHBAU	BRANDSTETTER?	UA"MODULORDNUNG; MITARBEIT IN TC 59"
Chairman:	Blachère (F)				
WG 1	Physically handicapped	SIS	Schwerbehinderte	Prömmel	Schwerbeh.,Whgn./Offn.
SC 1	Dimensional co-ordination	SIS	Maßkoordination	Brandstetter	Maßkoord. im Bauwesen
WG 1	Preferred sizes	DS	Vorzugsmaße	Portmann	"
WG 2	Multi-modules	GOST	Multimoduln	Portmann	"
WG 5	"Intermodular" dimensions	DIN	Intermodulare Dimension	Brandstetter	"
WG 6	Modular co-ordination - Services and drainage	SIS	Modul. Koord. - Zu- und Ableitungen	(noch zu ben.)	"
WG 7	Modular co-ordination of joints	DS	Modulare Koordination von Fugen	-	"
SC 2	Terminology, symbols and unification of language	AFNOR	Terminologie, Symbole u. Sprachangl.	Kerschkamp	Begriffe im Bauwesen
WG 1	Terminology	NSF	Terminologie	Kerschkamp	"
WG 2	Co-ordination and harmonization of the definitions	DIN	Koord.u.Harmonisierung d.Definition	Kerschkamp	"
SC 3	Functional/user requirements and performance in building construction		Funktionale-/Nutzanford. u.Leistung im Hochbau	Grüber	Performance concept
WG 2	Expression of climatic data for building design	BSI	Angaben z.klimatolog.Daten f.Baupl.		
WG 3	Whole building performance	IBN	Leistungsanford.a.d.gesamte Bauwerk	(noch zu ben.)	
WG 4	Performance evaluation	NSF	Leistungsmessung u. -einschätzung	(noch zu ben.)	
WG 5	Designation of performance values in banded levels	DS	*) Beschreib.v.Perform.-Werten i.Bandbr.	-	
SC 4	Limits and fits in building construction	SIS	Toleranzen und Passungen im Hochbau	Braun	Bautol. u. -passungen
WG 1	Tolerances in building. General principles	BSI	Tol. im Bauw.; Allgem.Grundsätze	Braun	"
WG 2	Measurement procedures in building	SIS	Meßmethoden im Bauwesen	Hallermann	"
WG 3	Tol.in building.Collection and presentation of data	DIN	Sammlung u. Darstellung von Werten	Braun	"
WG 4	Control and accuracy of measurement in building	DIN	Kontrolle u.Genauigkeit v.Messungen	Hallermann	"
WG 5	Tolerances in building.Inspection procedures	DS	Verfahren der Überwachung	-	
SC 5	Joints	AFNOR	Fugen	Cziesielski	GA Fugen u. Dichtst.
SC 6	Structures, external envelopes, internal subdivisions		Tragwerke, Außenumfassungen, innere Unterteilung	Portmann	Maßkoord. im Bauwesen
WG 1	Structural components	DIN	Tragwerksbauteile	Metz	"
WG 2	Partition components	GOST			
WG 3	Facade components	AFNOR	Trennwandbauteile	-	"
WG 4	Stairs	AFNOR	Fassadenbauteile	-	"
WG 5	Components of roofs and roof coverings	SIS	Treppen	Portmann (Sont)	Treppen
SC 7	Installations	AFNOR	Bauteile f.Dächer u.Dachdeckungen		
WG 2	Bathrooms and toilets	SIS	Installationen	Großhans	Küche/Bad
WG 4	Accommodation ducts	AFNOR	Sanitäre Räume	Philipp	"
		BSI	Leitungsschächte	Großhans	"
SC 11	Kitchen equipment				
WG 1	Test methods and performance requirements	SIS	Kücheneinrichtungen	-	GA NABau/NHW
WG 3	Activity spaces	BSI	Testmethoden u. Nutzenforderungen	Eck (NHW)	
		SIS	Nutzflächen	Krumlinde	
			*) Für die Installierung dieser Arbeitsgruppe steht die Entscheidung der Mitgliedsländer noch offen.		

6 SITZUNGSÜBERSICHT 1979 - TC 59, TC 10/SC 8

ISO/TD 3				-
	TC 59			14./15.11.79 Paris
		WG 1		14./15./16.03.79 London 24./25./26.10.79 Oslo
		SC 1	WG 1 WG 2 WG 5 WG 6 WG 7	05./06./07.11.79 Köln 01. bis 07.04.79 Minsk - - -
		SC 2	WG 1 WG 2	- 29./30.03.79 Den Haag 27./28./29.06.79 Oslo -
		SC 3	WG 2 WG 3 WG 4	12./13.11.79 Paris - 19./20.03.79 London 07./08.02.79 London
		SC 4	WG 1 WG 2 WG 3 WG 4 WG 5	18./19./20.04.79 Rotterdam 29./30.10.79 London - 30./31.10.79 London - -
		SC 5		24./25.04.79 Paris

		SC 6	WG 1 WG 2 WG 3 WG 4 WG 5	22./23.03.79 Berlin 26.-30.03.79 Kopenhagen 03.10.79 Berlin 27./28.02.79 Paris 02.10.79 Berlin - ±
		SC 7	WG 2 WG 4	- - -
		SC 11	WG 1 WG 3	- - -
	TC 10	SC 8	WG 3 WG 4 WG 5 WG 8 WG 9 WG 10	08.-12.10.79 Gottwaldov - - - - -
IMG				-
D-A-CH-NL-F				25./26.01.79 Berlin 30.06. - 09.07.79 Zürich 25./26./27.10.79 Paris

- ISO - Internationale Normungsorganisation
- TD - Technische Abteilung
- TC - Technisches Komitee
- SC - Unterkomitee
- WG - Arbeitsgruppe
- IMG - Internationale Modulargruppe
- D-A-CH-NL-F - Deutschland-Österreich-Schweiz-Niederlande-Frankreich - Arbeitsgruppe
- CIB - Internationaler Rat für Bauforschung; - Studien und - Dokumentationen

7 Zusammenstellung von ISO-Normen, Normentwürfen und Arbeitsdokumenten für den Bereich des Bauwesens

7.1 Vorhandene Normen

TC 59	Building construction	Construction immobilière
	UDC 69	CDU 69
ISO 1006-1973	B Modular co-ordination -- Basic module	Coordination modulaire -- Module de base
ISO 1040-1973	B Modular co-ordination -- Multimodules for horizontal co-ordinating dimensions	Coordination modulaire -- Multimodules pour dimensions de coordination horizontale
ISO 1789-1973	B Modular co-ordination -- Storey heights and room heights for residential buildings	Coordination modulaire -- Hauteurs d'étages et hauteurs de pièces des bâtiments à usage d'habitation
ISO/R 1790-1970	B Modular co-ordination -- Reference lines of horizontal controlling co-ordinating dimensions	Coordination modulaire -- Lignes de référence des dimensions clés de coordination horizontale
ISO 1791-1973	C Modular co-ordination -- Vocabulary Bilingual edition	Coordination modulaire -- Vocabulaire Édition bilingue
ISO 1803-1973	E Tolerances for building -- Vocabulary Bilingual edition	Tolérances pour le bâtiment -- Vocabulaire Édition bilingue
ISO 2444-1974	B Joints in building -- Vocabulary	Joints dans le bâtiment -- Vocabulaire
ISO 2445-1972	B Joints in building -- Fundamental principles for design	Joints dans le bâtiment -- Principes de conception fondamentaux
ISO 2776-1974	B Modular co-ordination -- Co-ordinating sizes for doorsets -- External and internal	Coordination modulaire -- Dimensions de coordination des portes extérieures et intérieures
ISO 2777-1974	B Modular co-ordination -- Co-ordinating sizes for rigid flat sheet boards used in building	Coordination modulaire -- Dimensions de coordination des panneaux de plaques planes rigides utilisés dans le bâtiment
ISO 2848-1974	C Modular co-ordination -- Principles and rules	Coordination modulaires -- Principes et règles
ISO 3055-1974	B Kitchen equipment -- Co-ordinating sizes	Équipement de cuisine -- Dimensions de coordination
ISO 3443/1-1979	B Tolerances for building -- Part 1 : Basic principles for evaluation and specification	Tolérances pour le bâtiment -- Partie 1 : Principes fondamentaux pour l'évaluation et la spécification
ISO 3443/2-1979	D Tolerances for building -- Part 2 : Statistical basis for predicting fit between components having a normal distribution of sizes	Tolérances pour le bâtiment -- Partie 2 : Base statistique pour la prévision de possibilités d'assemblage entre composants, relevant d'une distribution normale des dimensions
ISO 3447-1975	B Joints in building -- General check-list of joint functions	Joints dans le bâtiment -- Liste générale aide-mémoire des fonctions des joints dimensions de coordination modulaire
ISO 3880/1-1977	C Building construction -- Stairs -- Vocabulary -- Part I Bilingual edition	Construction immobilière -- Escaliers -- Vocabulaire -- Partie I Édition bilingue
ISO 3881-1977	B Building construction -- Modular co-ordination -- Stairs and stair openings -- Co-ordinating dimensions	Construction immobilière -- Coordination modulaire -- Escaliers et trémies d'escaliers -- Dimensions de coordination
ISO 4463-1979	H Measurement methods for building -- Setting out and measurement -- Permissible measuring deviations	Méthodes de mesurage pour la construction -- Piquetage et mesurage -- Écarts de mesurage admissibles
ISO 5731-1978	B Kitchen equipment -- Limit of size	Équipement de cuisine -- Dimensions limites
ISO 5732-1978	C Kitchen equipment -- Sizes of openings for built-in appliances	Équipement de cuisine -- Dimensions des ouvertures pour appareils encastrés

7.2 In Bearbeitung befindliche Normentwürfe (DIS) und
Arbeitsdokumente (N) oder (DP)

Stand: 31.12.1979

Vorbemerkung:

Die zu den einzelnen Normungsaufgaben in Klammern gesetzten Ziffern geben den derzeitigen Bearbeitungsstand wie folgt an (siehe ISO-Richtlinien):

- (11) Das Thema ist in das Arbeitsprogramm aufgenommen worden.
- (12) Ein Entwurfsvorschlag wird beraten.
- (21) Der Entwurfsvorschlag wurde beim ISO-Zentralsekretariat registriert und ein erster Entwurf ist in Bearbeitung.
- (22), (23), ..., (27) Ein zweiter, dritter, ..., siebenter Entwurfsvorschlag ist in Bearbeitung.
- (28) Der Entwurfsvorschlag fand wesentliche Unterstützung bei den aktiven Mitgliedern
- (29) Ein neuer Entwurf wird erarbeitet, nachdem der Internationale Norm-Entwurf nicht die erforderliche Mehrheit bei der Abstimmung auf der Ebene der ISO-Mitglieder oder des ISO-Rates erreicht hat.
- (3) Das Zentralsekretariat hat den Entwurfsvorschlag als Internationalen Norm-Entwurf registriert.
- (4) Der Internationale Norm-Entwurf ist von den ISO-Mitgliedern angenommen worden.
- (5) Der Internationale Norm-Entwurf ist an das Zentralsekretariat zur Vorlage beim ISO-Rat zurückgesandt worden.
- (6) Der ISO-Rat hat den Internationalen Norm-Entwurf als Internationale Norm freigegeben.
- (7) Die Internationale Norm ist veröffentlicht worden.

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
WG 1			
Physically Handicapped (Körperbehinderte)		N 32	Functional requirements from different groups of handicapped persons concerning the physical environment (Funktionale Anforderungen von verschiedenen Gruppen behinderter Personen hinsichtlich der physikalischen Umgebung)
		N 46	Dimensioning for wheelchairs (Abmessungen von Rollstühlen)
		N 52 (rev. N 44)	Functional needs of handicapped people in buildings Design guidelines (Funktionale Anforderungen behinderter Personen in Gebäuden - Planungsleitfaden)
		N 53	Functional needs of handicapped people applied to kitchens (Funktionale Anforderungen behinderter Personen bezogen auf Küchen)
		N 61	Functional needs of handicapped people applied to lift cars and control devices in lifts (Funktionale Anforderungen behinderter Personen bezogen auf den Fahrstuhlkorb und die Bedienungstastatur)
		N 62	Functional needs of handicapped people applied to entrances (Funktionale Anforderungen behinderter Personen bezogen auf Eingänge)

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
		N 63	Functional needs of handicapped people applied to lobbies (Funktionale Anforderungen behinderter Personen bezogen auf Eingangshallen)
		N 64	Functional needs of handicapped people applied to bathrooms (Funktionale Anforderungen behinderter Personen bezogen auf Badezimmer)
		N 65	Functional needs of handicapped people applied to WC-compartments (Funktionale Anforderungen behinderter Personen bezogen auf WC-Kabinen)
		N 35	Handicap questions in standardization work - A declaration from ISO/TC 59/WG 1 (Behindertenfragen in der Normungsarbeit - eine Deklaration von ISO/TC 59/WG 1)

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 1			
Dimensional coordination (Maßkoordination)	(3)	DIS 6514	Building construction - modular coordination - infra-modular increments (Hochbau - Modulare Koordination - Inframodulare Sprünge)
	(3)	DIS 6513	Building construction - modular coordination - Series of preferred multimodular sizes for horizontal dimensions (Hochbau - Modulare Koordination - Reihe von bevorzugten multimodularen Größen für waagerechte Maße)
	(3)	N 36 ^{*)}	Preferred numbers for multimodular, horizontal dimensions (Vorzugsgrößen für multimodulare waagerechte Maße)
	(3)	DIS 6515	Building construction - dimensional coordination - small basic sizes (Hochbau - Maßkoordination Kleinmaße)
	(3)	DIS 6511	Building construction - modular coordination - reference plane for vertical coordinating dimensions (Hochbau - Modulare Koordination - Bezugsebene für vertikale Koordinationsmaße)
	(22)	N 81 ^{*)}	Application of horizontal multimodules (Anwendung von horizontalen Multimodulen)

^{*)} Technischer Bericht

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 1	(3)	DIS 6512	Building construction - modular coordination - storey heights and other sizes for vertical coordinating, dimensions (Hochbau - Modulare Koordination - Geschoßhöhen und andere Größen für vertikale Koordinierungsmaße)
	(3)	DIS 6510	Building construction - modular coordination - reference planes for horizontal coordinating dimensions (Hochbau - Modulare Koordination - Bezugsebenen für horizontale Koordinationsmaße)
	(11)		Revision of International Standards elaborated by ISO/TC 59/SC 1 (Überarbeitung der von ISO/TC 59/SC 1 ausgearbeiteten internationalen Normen)
WG 5	(11)		Supplementary sizes (Ergänzungsmaße)
WG 6	(12)		Modular coordination - services and drainage (Modulare Koordination - Zu- und Ableitungen)
WG 7	(11)		Modular coordination of joints (Modulare Koordination von Fugen)

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 2			
Terminologie	(5)	DIS 6707/1	General vocabulary - Terms of building and civil engineering (Allgemeines Vokabular - Begriffe des Bau- und Bauingenieurwesens)
SC 3			
Functional/user requirements and performance in building construction (Funktionale-/Nutzeranforderungen und Leistungen im Hochbau)	(5)	DP 6240	Performance standards in building - contents and presentation (Leistungsnormen im Bauwesen - Inhalt und Darstellung)
		DP 6241	Guidance on the preparation of performance standards in building (ISO-Guide, Leitfaden für die Ausarbeitung von Leistungsnormen im Bauwesen)
	(3)	DP 6242	Expression of user requirements for thermal comfort, air purity, acoustical comfort, visual comfort and energy saving in building heating (Beschreibung von Nutzeranforderungen für Wärmeschutz, Luftreinheit, Schallschutz, Energieeinsparung im Bauwesen)
	(3)	DP 6243	Climatic data for building design - definitions and symbols (Klimatologische Daten für die Bauplanung - Definitionen und Symbole)
	(12)	DP 6397**)	Climatic data for building design - Calculation of heating degree days (Klimatologische Daten für die Bauplanung - Berechnung der Heiztage)

**) Wegen der Schwierigkeit in der Bestimmung eines Obmannes, der für die Arbeitsgruppe zuständig ist, wurde dieser Vorschlag zunächst zurückgestellt.

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 3	(12)	DP 6398**)	Climatic data for building design - Calculation of winter external design temperature (Klimatologische Daten für die Bauplanung - Berechnung der Außentemperatur im Winter)
	(12)	DP 6399**)	Climatic data for building design - Calculation of solar energy (Klimatologische Daten für die Bauplanung - Berechnung von Sonnenenergie)
	(21)	DP	Means of expression for performance of the whole building (Leistungsbeschreibung für das Gesamtbauwerk)
	(21)	N 102 Anhang I	Guide on performance evaluation in building (Leitfaden für die Leistungsmessung und -beurteilung im Bauwesen)
	(21)	N 102 Anhang II	Format for performance test Standards (Gestaltung von Normen für Leistungsprüfung (performance tests))
	(21)	N 98	Designation of performance values in banded levels (Beschreibung von Performance-Werten in Bandbreiten)

**) Wegen der Schwierigkeit in der Bestimmung eines Obmannes, der für die Arbeitsgruppe zuständig ist, wurden diese Vorschläge zunächst zurückgestellt.

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 3	(21)	N 111	Geometric performance of whole building - Area and space indicators (Raum- und Flächenkennzahlen als Leistungsdaten vom Bauwerk als Ganzem)
SC 4			
Limits and fits in building construction (Toleranzen und Passungen im Hochbau)			
SC 4/2	(6)	ISO 4463	Measurement methods for building - Setting out and measurement - Permissible measuring deviations (Meßverfahren im Bauwesen - Abstecken und Messen - zulässige Maßabweichungen)
SC 4/1	(4)	DIS 4464	Tolerances for building - Identification of tolerances for specification (Toleranzen im Bauwesen - Bestimmung der Toleranzen zur Spezifikation)
SC 4/3	(22)	2. DP 3443/5	Tolerances for building - Series of values to be used for specification of tolerances (Toleranzen im Bauwesen - Zahlenreihe zur Spezifizierung von Toleranzen)
SC 4/1	(12)	N 73	Tolerances for building - General principles for approval criteria and control of conformity with tolerance specifications (Allgemeine Grundsätze für Annahmekriterien und für die Kontrolle der Übereinstimmung mit den Toleranzfestlegungen)
SC 4/1	(21)	3. DP 1803	Tolerances for building - vocabulary part I, general terms (Toleranzen im Bauwesen - Vokabular Teil I, Allgemeine Begriffe)

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 4/1	(12)	DP 3443/3	Tolerances for building - The calculation of joint clearance and prediction of fit (Toleranzen im Bauwesen - Berechnung der Fugenabstände und Bestimmung der Passung)
SC 4/1	(12)	N 69	Tolerances for building - Methods for predicting deviations of assemblies and distribution of tolerances (Toleranzen im Bauwesen - Methoden zur Vorherbestimmung der Montageabweichungen und Verteilung der Toleranzen)
SC 4	(21)	DP 6284	Tolerances for building - Indication of tolerances on building and civil engineering drawings (Toleranzen im Bauwesen - Angabe der Toleranzen auf Bau- und Bauingenieurzeichnungen)
SC 4/2	(21)	DP 7078	Building constructions - Measurement, setting out and surveying - Vocabulary (Hochbau - Messen, Abstecken und Überwachung - Vokabular)
SC 4/3	(12)	N 61	Basic principles for values of characteristic accuracy in building construction (Grundsätze für charakteristische Genauigkeitswerte im Hochbau)
SC 4/4	(3)	DIS 7077	Measuring methods for building - Dimensional control measurement, general principles, rules, permissible measuring deviations and agreement on inspection (Meßverfahren im Bauwesen - Kontrollmessung; Allgemeine Grundsätze, Regeln und zulässige Maßabweichungen)

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 4/4	(11)	-	Measuring methods for building - General accuracy (Meßverfahren im Bauwesen - Allgemeines, Genauigkeit)
SC 5			
Joints (Fugen)		-	General principles on joints (Allgemeine Grundsätze für Fugen)
		-	Performance joints concerning (Leistungen von Fugen hinsichtlich)
			-environment (Umgebung)
			-safety (Sicherheit)
			-deviations and movements (Abweichungen und Bewegungen)
			-appearance (Aussehen)
			-durability (Haltbarkeit)
			-maintenance (Unterhaltung)
	(4)	DIS 6589	Joints in building - Method of test for the resistance of joints to air penetration (Fugen im Bauwesen - Prüfmethode für die Beurteilung der Luftdurchlässigkeit von Fugen)
	(11)	-	Classification of joints (Klassifikation von Fugen)
	(11)	-	General principles for fixings (Allgemeine Grundsätze für Befestigungen)

Gremium	Bearbei- tungs- stand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 6			
Structures, external envelopes, internal subdivisions (Tragwerke, Außen- umfassungen, innere Unterteilung) (12)		59/6/1 N 26	Floor and roof slabs coordinating modular dimensions of length and width (Decken- und Dachplatten, Modulare Maße zur Koordination von Länge und Breite)
	(12)	59/6/1 N 19	Terminology (Terminologie)
	(12)	59/6/1 N 27	Beams and trusses coordinating modular dimensions of length (Träger und Stützen - Modulare Maße zur Koordination der Länge)
	(12)	59/6/1 N 36 (rev. N 30)	Reinforced concrete columns for multi- and single-storey buildings. Preferred modular co-ordinating dimensions of cross-section (Stahlbetonstützen für mehrstöckige und ein- stöckige Gebäude. Modulare Vorzugsmaße zur Koordination des Querschnitts)
	(12)	59/6/1 N 37 (rev. N 31)	Metal slabs with a thermal insulating core. Types and preferred modular co-ordinating dimensions of length and width (Metallplatten mit wärmeisolierender Beschichtung. Arten und modulare Vorzugsmaße zur Koordination von Länge und Breite)
	(12)	59/6/2 N 2	Dimensioning of partitions made of components (Bemessung der aus Bauteilen hergestellten Trennwände)

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 6	(12)	59/6/2 N 5	Standard for performance of partition wall ("Performance"-Norm für Trennwände)
	(12)	59/6/2 N 4	Standard für performances of partition wall ("Performance"-Norm für Trennwände)
	(12)	59/6/3 N 7	Impact tests on walls (Aufprallprüfung auf Trennwände)
	(12)	59/6/3 N 12	Dimensioning of facades made of components (Bemessung der aus Bauteilen hergestellten Fassaden)
	(12)	59/6/3 N 15 (rev. N 3)	Standard for performance of facade made of components ("Performance"-Norm für aus Bauteilen hergestellte Fassaden)
	(28)	DP 6339	Stairs - Sizes for stairs in buildings (Treppen - Maße von Treppen in Gebäuden)
	(11)	-	Components of roofs and coverings (Bauteile für Dächer und Dacheindichtungen)
SC 7			
Equipment, services and drainage (Ausrüstung, Haustechnik und Entwässerung)	(3)	DIS 6268	Sanitary appliances- Required space and utilization areas - Part I: Dwelling (Sanitäre Einrichtungen - Platzbedarf und Nutzflächen - Teil I: Wohnung)

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 7/2	(12)	N 144	Sanitary appliances - Required space and utilization areas - Part II: Handicapped people in wheel chairs (Sanitäre Einrichtungen - Platzbedarf und Nutzflächen - Teil II: Körperbehinderte im Rollstuhl)
SC 7/4	(28)	DP 6604	Installation spaces for air ducts (Lüftungsleitungen)
SC 7/4	(12)	N 113	Working draft No.2 for installation spaces for flues (Arbeitsentwurf Nr. 2 für Rauchgasabzüge).
SC 7	(12)	N 117	Working draft for installation spaces for pipes for water, gas, drainage, oil and similar fluids (Arbeitsentwurf für Installationsraum für Leitungen von Wasser, Gas, Abwasser, Öl und ähnliche Flüssigkeiten)
SC 11			
Kitchen equipment (Kücheneinrichtungen)	(11)	-	Terminology (Terminologie)
	(12)	N 62	Test methods and performance requirements (Prüfverfahren und "Leistungsanforderungen")
	(12)	N 63	Service zones (Stellflächen)
	(12)	N 65	Activity spaces (Bewegungsflächen)

8 BERICHTE ZUM STAND DER ARBEIT IN DEN ISO-GREMIEN

Hinweise

1. Die in den folgenden Berichten nicht aufgeführten Titel von Arbeitsdokumenten (N oder DP), Normentwürfen (DIS) und ISO-Normen sind unter Pkt. 7 zu finden.
2. Die in den folgenden Berichten genannten "Ebenen" sind wie folgt definiert:

Ebene 1

Fundamental Standards: General principles and fundamental standards for buildings and civil engineering structures (Allgemeine Grundsätze und Grundnormen für Hoch- und Tiefbauten)

Ebene 2

Wide-Ranging Standards: Standards for groups of products concerning preferred dimensions, performance requirements, general test methods, etc.
(*Wide-Ranging"Normen)

(Normen für Produktgruppen hinsichtlich Vorzugsabmessungen, Leistungsanforderungen, allgemeine Prüfverfahren usw.)

Ebene 3

Specific Standards: Descriptive standards for specific building products, materials or components concerning properties, test methods, etc.
(Spezifische Normen)

(Beschreibende Normen für spezifische Bauprodukte, Baustoffe oder Bauteile hinsichtlich Eigenschaften, Prüfverfahren, usw.)

8.1 ISO/TD 3 "Bauwesen"

Die TD 3 (Technische Abteilung 3) ist das zuständige Gremium der ISO für die Koordinierung der Arbeiten der TC (Technischen Komitees) im Bereich des Bauwesens (siehe hierzu Pkt. 2, ISO-Struktur und Gliederung der Technischen Abteilung "Bauwesen")

Eine Sitzung der TD 3 fand im Berichtszeitraum 1979 nicht statt.

8.2 ISO/TC 59 "Hochbau"

Das TC 59 (Technisches Komitee 59) übernimmt die Koordinierung der Tätigkeiten der SC's (Unterkomitees); das Sekretariat des TC 59 liegt in den Händen der französischen Normen-Organisation AFNOR.

Die turnusmäßige Sitzung fand am 14. und 15. November 1979 in Paris statt. Beraten wurde der Stand und Fortgang der Arbeiten der jeweiligen SC's, wobei auf die Notwendigkeit in der Bearbeitung von Prüfnormen im Bauwesen und auf eine verstärkte Zusammenarbeit innerhalb des TC hingewiesen wurde. Ferner wurde betont, daß in der weiteren Arbeit der SC's das Erstellen von sog. "Guides" und "Technical Reports" vermieden werden sollte, da deren Status im normentechnischen ISO-Sinne ungeklärt ist.

Beschlüsse und Empfehlungen dieser Sitzung des TC 59 zu den Arbeiten der einzelnen SC's werden im folgenden wiedergegeben:

TC 59/WG 1: TC 59 schlug vor, den von der WG 1 vorgelegten Guide "Functional needs of handicapped people in building - Design guidelines" (Dok. N 52) inner-

halb der ISO zu verteilen. Ferner wurde beschlossen, eine zweite überarbeitete und ergänzte Fassung herzustellen.

SC 1: TC 59 stimmte der, auf der Sitzung des SC 1 in Köln beschlossenen Arbeitsweise zu und schlug vor, die Arbeit dann vorerst ruhen zu lassen.-Weitere Arbeit wird von der "Internationalen Modulargruppe" geleistet, deren Ergebnis von den SC's auf den Ebenen 2 (besonders von SC 6) und 3 angewendet wird.

SC 2: Alle SC's wurden gebeten, sämtliche, das Bauwesen betreffende Begriffe für die Terminologisierung dem Sekretariat von SC 2 zu schicken; die Auswahl der Definitionen ist SC 2 selbst vorbehalten, wobei Rücksprache mit den relevanten SC's zu halten ist.

SC 3: Um zu gewährleisten, daß die "Performance"- und "Requirements"-Arbeiten Berücksichtigung finden, wurde empfohlen, TC 92 "Fire tests on building materials, components and structures" auf diese Arbeiten hinzuweisen, wenn dort Normen zur Brandschutzklassifikation mit hohem Sicherheitsniveau erarbeitet werden.

Ferner wurde beschlossen, aufgrund der Arbeiten vom SC 3 diesem die "Promotion-Rolle" gegenüber den anderen SC's zu übergeben.

SC 4: Nach Anhörung der Experten stellte TC 59 fest, daß ISO/DIS 4464 nicht im Widerspruch zu ISO 1803 steht.

Beschlossen wurde, das SC 4 - Sekretariat von Dänemark an Schweden zu übergeben.

SC 5: Auf Anfrage des SC 6 wurde festgestellt, daß auf die, im wesentlichen auf "Performance-Angaben" beschränkten Arbeiten eine Weiterarbeit auf dem Gebiet der dimensionellen Festlegung erfolgen soll.

Zur Frage einer Überarbeitung von ISO-Normen wurde beschlossen, ISO 2776 und 2777 in ihrer derzeitigen Fassung zu belassen, während bei ISO 2444 hier SC 5 die Entscheidung fällen soll.

SC 6: Die von SC 6 - arbeitend auf der Ebene 2 - gestellten Fragen, bezüglich der Zusammenarbeit mit TC's, die auf der Ebene 3 arbeiten, in welcher Weise hier Verbindungen aufzunehmen sind, ob mit oder ohne vorheriger Abstimmung, ist TC 59 der Meinung, daß SC 6 selbst alle notwendigen Kontakte, z. B. in Form von Liaisons herstellen soll. Bei eventuell auftretenden Schwierigkeiten ist TC 59, ggf. TD 3 einzuschalten. Die, von SC 6 beabsichtigte Zusammenarbeit mit SC 1 bezüglich der Ausarbeitung von "Allgemeinen Richtlinien für Normen" wurde vom TC 59 anerkannt.

Die geäußerten Befürchtungen, seitens SC 6, SC 4 sei sich noch nicht endgültig im Klaren, wie Toleranzen im Rahmen der Modularen Koordination zu

behandeln sind, ist nach Auffassung von TC 59 direkt mit SC 4 zu behandeln.

SC. 7: TC 59 akzeptiert die Übergabe des Sekretariats von Frankreich nach Schweden und den neuen Titel "Installations" (bisher "equipment, services and drainage"). Aufgabe des neuen Sekretariats wird sein, ein neues Arbeitsprogramm unter Berücksichtigung der bisherigen Beratungsergebnisse und der Nutzeranforderungen zu erstellen.

SC 11: TC 59 wies SC 11 darauf hin, die von SC 3 durchgeführten Arbeiten "Guide on performance evaluation in building" (Dok. N 102, Anhang I) und "Format for performance test standards" (Dok. N 102, Anhang II) in ihren weiteren Betrachtungen zu berücksichtigen.

- Auf der Basis des "Performance concept" soll SC 11 das Dok. N 54 "Planning guide for domestic kitchen" als ISO/DIS herausbringen
- Über die Frage zur Überarbeitung von ISO 3055 soll SC 11 auf der nächsten Sitzung entscheiden.

Der bisherige Präsident (chairman) des TC 59, Herr Blachère wurde für den Zeitraum von 1980 bis 1982 einstimmig wiedergewählt.

Eine nächste Sitzung von TC 59 wurde für November 1981 in London vorgesehen.

8.3 ISO/TC 59/WG 1 "Schwerbehinderte"

Diese, dem TC 59 direkt zugeordnete WG traf im Berichtszeitraum zweimal zusammen.

Die erste Sitzung fand vom 14. bis 16. März 1979 in London statt. Als Diskussionsgrundlage galt hier, ein von Schweden angeregter sog. "Stufenplan", der die bisher geleistete und noch anstehende Arbeit in vier Stufen teilt:

- Generelle Prinzipien der Arbeit von WG 1 (abgeschlossen und im Dok. 35 dargelegt)
- Grundsätzliche Anforderungen Behinderter (in London durch Annahme des vom Sekretariat vorgelegten Dok. N 44 abgeschlossen)
- Spezielle detaillierte Anforderungen der Behinderten
- Überlagern der "Speziellen Anforderungen" (Pkt. 3) mit verschiedenen Räumen und Objekten (Küche etc.)

Der Stufenplan wurde von den Teilnehmern angenommen.

Der hier nochmals diskutierte Stellenwert der WG 1 wurde als quasi übergeordneter "Berater für allgemeine Behindertenfragen" definiert, der auf Anforderung spezielle Behindertenfragen bearbeitet und beantwortet.

Thema der Sitzung, die vom 24. bis 26. Oktober 1979 in Oslo stattgefunden hat, war der von Schweden ausgearbeitete Entwurf des ISO-Guide "Functional needs of handicapped people in buildings - design guidelines". Eine überarbeitete Fassung wird vor Veröffentlichung allen teilnehmenden Ländern zugesandt.

Als Beitrag zum "Jahr des Behinderten" werden von den französischen Vertretern ISO-Richtlinien für die Planung von öffentlichen Einrichtungen unter Berücksichtigung der speziellen Maßnahmen für Behinderte erarbeitet.

8.4 ISO/TC 59/SC 1 "Maßkoordination"

Im Berichtszeitraum fand eine Sitzung in der Zeit vom 5. bis 7. November 1979 in Köln statt.

Die hier erkannten Schwierigkeiten der WG 4, wegen der Überschneidung des Themas "Location of fixings" mit dem schon von SC 5 zu behandelnden Problem von "Fugen" und "Befestigung" veranlaßten SC 1, diese WG aufzulösen.

Der neue Arbeitsbereich der WG 5 wurde mit dem Titel "Intermodular dimensions" festgelegt und behandelt unter Berücksichtigung der praktischen Anforderungen in DIS 6514 und 6515 die intermodularen Maße.

In Anbetracht der Umbenennung des SC 7 in "Installation" (bisher "equipment, services and drainage") und der Definition eines neuen Arbeitsprogrammes wurde WG 6 gebeten, ein Arbeitspapier zur Anwendung der Modularen Koordination zu erstellen. Dieses Arbeitspapier soll Grundlage für die Tätigkeit des SC 7 sein.

Die Frage zur Überarbeitung des Arbeitsprogrammes von SC 1 soll auf einer nächsten Sitzung der IMG diskutiert werden.

Zum Verfahren einer Überprüfung von DIS und ISO-Normen wurde wie folgt beschlossen:

- ISO 1791 und 2848, DIS 6510, 6511, 6512 und 6513 werden von einer adhoc-Gruppe mit Experten aus DK, F, D und UK überarbeitet
- Vorliegende Anmerkungen zu DIS 6514 und 6515 sollen von TC 59 eingearbeitet werden
- Eine redaktionelle Überarbeitung der ISO-Normen 1006, 1040 und 1789 bedarf der Zustimmung des Sekretariats unter Berücksichtigung der periodischen Umfrage.

Die Tagesordnungspunkte der Sitzungen der WG 1 "Preferred sizes" und WG 2 "Multi-modules" vom 1. bis 7. April 1979 in Minsk betrafen Begriffsdefinitionen. Die gemeinsame Sitzung von WG 1 und 2 am 5. April 1979 diente dem Erfahrungsaustausch zum Stand der modularen Koordination in den verschiedenen Ländern.

Die DIS 3990 "Modular co-ordination - sizes for co-ordinating lengths and widths of openings in the horizontal plane" und DIS 3991 "Modular co-ordination - sizes for co-ordinating heights of openings in the vertical plane" wurden zurückgenommen.

8.5 ISO/TC 59/SC 2 "Terminologie, Symbole und Sprachgleichung"

Eine Sitzung des Unterausschusses SC 2 fand im Berichtszeitraum nicht statt.

WG 1 "Terminologie" tagte am 29. und 30. März 1979 in Den Haag und vom 27. bis 29. Juni 1979 in Oslo.

Beide Sitzungen behandelten Dokumente mit Vorschlägen zur Definition von Begriffen im Bauwesen. Um eine zweite ISO-Norm herauszugeben, wurden 150 Begriffsbestimmungen vorgesehen.-Mit den Dokumenten 83 und 86 "General building and civil engineering terms" liegen z. Zt. zwei Listen der akzeptierten bzw. noch nicht ausdiskutierten Begriffsbestimmungen vor. Eine Verabschiedung dieser beiden Papiere soll auf einer nächsten Sitzung erfolgen.

8.6 ISO/TC 59/SC 3 "Funktionale-/Nutzeranforderungen und Leistung im Hochbau"

Auf der Sitzung des SC 3 am 12. und 13. November 1979 in Paris wurde die Gründung der WG 5 "Designation of performance values in banded levels (Beschreibung von Performance-Werten in Bandbreiten)" beschlossen. Für

die Einrichtung dieser Arbeitsgruppe steht die Entscheidung der Mitgliedsländer noch offen. Deutschland stellt hier keinen Kontaktmann, da die deutsche Delegation gegen eine solche Gründung stimmte.

Bei den weiteren Arbeiten der WG 2 "Expression of climatic data for building design" sollen die Ergebnisse des im Mai in Genf stattfindenden ISO-Kongresses, der sich mit dem Bedarf von klimatologischen Daten für die Planung von Gebäuden befaßt, berücksichtigt werden. WG 2 wird als Vertreter von SC 3 dieser Sitzung beiwohnen.

Aufgrund von Beratungen und Abstimmungsergebnissen zu einzelnen DP's und Dokumenten wurde beschlossen:

- DP 6243 als Technical Report herauszugeben.
- DP 6242 nach Überarbeitung als ISO/DIS zu veröffentlichen.
- Dok. N 101 "Means of expression for performance of the whole building" im Hinblick auf DP-Veröffentlichung auszuarbeiten.
- Die Thematik des Dok. N 108 soll zur Programmaufnahme dem Sekretariat gemeldet werden.
- Dok. N 111 soll, zur Weiterbearbeitung in WG 3 "Whole building performance", dem ISO-Zentralsekretariat als eigenes neues Projekt gemeldet werden - dieses Dokument enthält die deutschen Vorschläge auf Basis der DIN 277
- Eine Weiterbearbeitung der Beispiele in Dok. N 110 "Examples of application of DP 6240 and DP 6241" soll zusammen mit SC 6 erfolgen.
- Die von WG 4 "Performance evaluation" genannten Themen zur Erstellung der Entwürfe "Guide on performance evaluation in building" und "Format for performance test Standards" sind Grundlage für die Meldung neuer Projekte.

Die zuvor, im letzten Abschnitt genannten Themen waren Diskussionsgrundlage der am 7. und 8. Februar 1979 in London stattgefundenen Sitzung der WG 4.

Eine Sitzung der WG 3 "Whole building performance" fand unter der Titel-Thematik (Dok. N 101 und N 111) am 19. und 20. März 1979 in London statt.

8.7 ISO/TC 59/SC 4 "Toleranzen und Passungen im Hochbau"

Die Sitzung von SC 4 fand vom 18. bis 20. April 1979 in Rotterdam statt.

Übereinstimmung wurde erzielt in der Strukturierung der zukünftigen Arbeit und der Einrichtung einer neuen WG "Tolerances in building; Inspection procedures". Ferner wurde die Wichtigkeit der Zusammenarbeit mit CIB W 49 (Toleranzen) und FIG (Internationale Vereinigung der Geometer) betont.

Die Teilnehmer des Treffens berieten Dokumente und beschlossen, daß

- bei der Überarbeitung von ISO 1803 "Tolerances for building vocabulary" eine Harmonisierung mit "Toleranzen" betreffenden ISO-Dokumenten erreicht werden sollte
- die revidierte ISO 1803, Ausarbeitungen von TC 3 "Limits and fits" und TC 10 "Technical Drawings" in der Bearbeitung von DP 6284 "Indication of tolerances on building and civil engineering drawings" berücksichtigt werden sollen.
- das DP 7078 unter Berücksichtigung der vorliegenden Stellungnahmen überarbeitet werden soll.

- DP 7077 als DIS verabschiedet werden soll.

An folgenden Themen soll die Arbeit fortgesetzt werden:

- General principles for aproval criteria and control of conformity with tolerance - specification (Allgemeine Grundsätze für Kriterien und Kontrollmaßnahmen zur Übereinstimmung von Toleranzen - Spezifikation)
- Calculation of worksizes, joint clearances and prediction of fit (Berechnung von Werkmaßen, Fugenfreiräumen und Vorbestimmungen von Passungen)
- Collection and presentation of data (Sammlung, Darstellung von Werten)
- Measurement procedures, control and accuracy of measurements (Meßverfahren, Kontrolle der Genauigkeiten von Messungen)

Eine nächste Sitzung des SC 4 ist geplant für Herbst 1980 in London.

Sitzungen der Arbeitsgruppen WG 1 "Tolerances in building, general principles" und der WG 3 "Tolerances in building, collection and presentation of data" fanden am 29./30. und 31. Oktober 1979 in London statt.

Für beide Arbeitsgruppen standen Dokumente auf der Tagesordnung, die zur nächsten Sitzung des SC 4 "Toleranzen und Passungen im Bauwesen" zur Beschlußfassung vorgelegt werden sollen.

Eine Sitzung des deutschen Spiegelausschusses für ISO/TC 59/ SC 4/WG 1 "Tolerances in building, general principles" und WG 3 "Tolerances in building, collection and presentation of data" fand am 26. September 1979 in Berlin statt.

8.8 ISO/TC 59/SC 5 "Fugen"

Die Sitzung des SC 5 fand am 24./25. April 1979 in Paris statt und betraf die Beratung von Arbeitsunterlagen und die Zustimmung der Erarbeitung von:

a) Testmethoden

- Weather tightness
(Abdichtungen)
- Mechanical characteristics
of joints between structural
wall components
(Mechanische Eigenschaften
von Fugen zwischen Wandbauteilen)
- One or several characteristics
of joints in partitions
(Eine oder mehrere Eigenschaften
von Fugen in Trennwänden)

b) Normen (Standards)

- Horizontal joints between thick
facade components and floors
(Waagerechte Fugen zwischen
Fassadenbauteilen und Decken)
- Accomodation of dimensional
deviations
(Anpassung von Maßabweichungen)
- Joints between partition and
another element
(Fugen zwischen Trennwand und
einem anderen Bauteil)
- Horizontal joints between thick
facade components
(Waagerechte Fugen zwischen
dicken Fassadenbauteilen)
- Joints between thin facade
components
(Fugen zwischen dünnen
Fassadenbauteilen)

- Classification of joints with respect to acoustic requirements (Klassifizierung von Fugen hinsichtlich akustischer Anforderungen)
- Positioning of fixings (Anbringung von Befestigungen)

c) andere Dokumente

- Joints in partitions (Fugen in Trennwänden)
- Fixings (Befestigungen)
- Synoptic table of joints in buildings (Übersichtstabelle von Fugen in Gebäuden)

Ferner wurde festgelegt, die von der deutschen ad hoc-Gruppe ausgearbeitete Fassung "Prinzipien über Fugen nichttragender Trennwände" (Principles on joints of non-bearing partitions) unter Berücksichtigung der Stellungnahmen zu überarbeiten; es sollen Entwurfsdokumente zur Spezifizierung und Klassifizierung der Fugenarten in Trennwänden erstellt werden. Die Erstellung eines Normentwurfes "Joints between partition and another element" soll im weiteren im Arbeitsprogramm der ad hoc-Gruppe aufgenommen werden.

8.9 ISO/TC 59/SC 6 "Tragwerke, Außenumfassungen, innere Unterteilung"

Das SC 6 traf am 22. und 23. März 1979 in Berlin zusammen. Es beriet unter anderem die, von einer ad hoc-Gruppe vorgelegten Vorschläge zur Reorganisation und die zukünftigen Aufgaben des SC 6.

Die Reorganisation wurde beschlossen, die zum Problem der Maßkoordinierung anfallenden Fragen in besonderen

Sitzungen des SC zu klären. (Die Alternative hierzu war, für diese Fragen eine neue WG einzurichten)

Die kurz- und mittelfristigen Aufgaben wurden wie folgt definiert:

Die Normungstätigkeit von SC 6 bewegt sich, wie auch schon von TD 3 (Technische Abteilung) festgelegt, hauptsächlich auf der Ebene 2 und umfaßt insbesondere die Ausarbeitung von Richtlinien für andere TC's und SC's die auf der Ebene 3 arbeiten. Die hierfür notwendigen Aufgabenbereiche wurden wie folgt vereinbart:

- die Definition der Lage-Koordinierung für Bauteile und Bauteilgefüge innerhalb des Bezugssystems,
- die Aufstellung von Koordinierungsmaßen für Bauteile und Bauteilgefüge,
- die Fortsetzung der Arbeit der WG 1 "Tragwerksbauteile" und WG 4 "Treppen",
- die Fortsetzung der Ausarbeitung von Leistungsnormen für die Fassadenbauteile (WG 3), Trennwandbauteile (WG 2) sowie für die Dachbauteile (WG 5),
- die Aufstellung von Leistungsnormen für "Tragwerksbauteile" und "Treppen"
- die Aufstellung von Koordinierungsmaßen für "Fassaden- und Trennwandbauteile" sowie für "Dachbauteile".

Auf der vom 26. bis 30. März 1979 in Kopenhagen stattgefundenen Sitzung der WG 1 wurden die Dokumente N 30 und N 31 diskutiert und beschlossen, diese Dokumente zu überarbeiten.

Die Teilnehmer des Treffens der WG 2 am 3. Oktober 1979 in Berlin beschlossen, die Dokumente N 2 und N 5 zu überarbeiten.

Die erste Sitzung der WG 3 fand im Berichtszeitraum am 27. und 28. Februar 1979 in Paris statt. Vorgelegt wurden die Dokumente N 3 und N 4. Diese Dokumente sind als Checklisten darüber aufgebaut, welche Anforderungen an die darin beschriebenen Bauteile zu stellen sind.

Die Beschlüsse der WG 3-Sitzung am 2. Oktober 1979 in Berlin ergaben, die Dokumente N 15 und N 12 nach Überarbeitung als DP zu verabschieden.

8.10 ISO/TC 59/SC 7 "Installationen"

Das Unterkomitee (SC) 7 und seine Arbeitsgruppen trafen 1979 zu keiner Sitzung zusammen.

8.11 ISO/TC 59/SC 11 "Kücheneinrichtungen"

Eine Sitzung des SC 11 fand im Berichtszeitraum nicht statt.

8.12 ISO/TC 59/SC 12 "Mechanische Beförderungseinrichtungen"

Das Unterkomitee SC 12 wurde im Jahre 1979 ein selbstständiges Technisches Komitee (TC) 178.

9 Führung des internationalen Sekretariats für ISO/TC 59/SC 6 "Tragwerke, Außenumfassungen, innere Unterteilung"

Durch die Übernahme des Sekretariats von SC 6 wurde im Auftrag des Normenausschusses Bauwesen für die weiteren Tätigkeiten im November des letzten Jahres ein detailliertes Arbeitsprogramm erstellt und zur Stellungnahme versandt.

1. Arbeitsbereich von SC 6

Der Arbeitsbereich von SC 6 ist in Resolution Nr. 23 auf der Sitzung in Stuttgart 1977 definiert worden:
"Normung von Bauwerksteilen und Bauteilen sowie Fugenabmessungen, umfassend:

- Tragwerk
- Außenumfassungen
- Innere Unterteilung

unter Berücksichtigung der Koordination von Tragwerk, Außenumfassungen und den folgenden Aspekten:

- geometrische Eigenschaften
 - Festlegung von Koordinationsmaßen für Bauteile und Bauteilgruppen in Abstimmung mit dem Hauptkoordinationsystem
- Performance-Eigenschaften
 - Festlegung von Anforderungen und Leistungen für Bauwerksteile
 - Festlegung von Anforderungen und Leistungen für Bauteile und Bauteilgruppen."

Eine Beziehung zwischen den o. g. Teilbereichen ist nicht definiert worden; die eigentliche Festlegung kann jedoch ohne Klärung dieser Beziehung nicht erfolgen.

2. Arbeitsprogramm von SC 6

Das gültige Arbeitsprogramm (siehe hierzu im Anhang das Dokument ISO/TC 59/SC 6 N 94) wurde folgendermaßen festgelegt:

1. Festlegung der Normenebene und der Bauteile bzw. Bauwerksteile,
2. Untersuchung der Organisation des Unterkomitees
3. Festlegung der richtigen Lage von Fugen in Beziehung zu Koordinationsebenen unter Berücksichtigung der Arbeiten von SC 5 "Fugen" und SC 8 "Fugendichtstoffe"
4. Definition der funktionalen Anforderungen und der erforderlichen Leistung der betroffenen Bau- bzw. Bauwerksteile
5. Aufstellen eines praktikablen Systems von Koordinationsschemen in Abstimmung mit SC 1 "Maßkoordination" und unter Berücksichtigung der Ergebnisse in 3.

6. Festlegen von Vereinbarungen über Anschlüsse, die kompatibel mit den Koordinationsebenen unter 5. sind, entsprechend einem zu definierenden Programm
7. Den spezifischen Arbeitsgruppen sollen Prinzipien für die Ableitung der Werkmaße von Koordinationsmaßen mitgegeben werde. Dabei sollen Dokumente von SC 4 verwendet werden.

Zum erreichten Stand zeigt sich folgendes Bild:

- zu 1. Die Ebene der Normung, die von SC 6 zu bearbeiten ist, soll der Ebene 2 der ISO-Normung entsprechen. Die in erster Linie zu erfassenden Bau- bzw. Bauwerksteile sind, entsprechend der Arbeitsgruppen-gliederung folgende:
 - tragende Bauteile (Stützen, Träger, Decken und Wandplatten)
 - leichte Trennwände
 - Leichtbaufassaden
 - Treppen
 - Dachbauteile und Dachdeckungen
- zu 2. Die Organisation des SC 6 wurde von einer ad hoc-Arbeitsgruppe bearbeitet:
Die somit definierten Arbeitsgruppen gliedern sich entsprechend den unter 1. genannten Bau- bzw. Bauwerksteilen auf. Aufgabe der Arbeitsgruppen ist es, Maß-, Performance- und Prüfnormen zu erstellen, die Grundlage für eine Produktnormung auf Ebene 3 sein sollten.
- zu 3. Eine Klärung der jeweiligen speziellen Regelungen für die einzelnen Bauteile soll für die nächste Zusammenkunft des SC 6 vorgelegt werden.

zu 4. Die Erarbeitung von Performance-Normen für die unter 1. genannten Bauwerksnormen erfolgt auf der Grundlage der von SC 3 erstellten Arbeiten (DP 6241 und DP 6240). - entsprechende Vorschläge wurden von WG 2 und WG 3 bereits erarbeitet.

zu 5. Ein System von Koordinationsebenen zu entwickeln steht noch aus, da es ein Folgeschritt zu Pkt. 3 ist.

zu 6. Analog zu 5.

zu 7. Die von SC 4 in dieser Richtung geleisteten Arbeiten konnten keine Zustimmungen finden.
Die im Rahmen von D-A-CH-NL-F und IMG geleisteten Vorschläge sind auf ihre Eignung noch zu prüfen.

3. Schlußfolgerungen - Fortschreibung der Arbeitsprogramme von SC 6 und seinen WG's

Das Programm spricht in erster Linie die Sekretariate und Convenors der Arbeitsgruppen an.

SC 6 "Tragwerke, Außenumfassungen, innere Unterteilung"

- Querschnittsbericht über den Stand von spezifischen Bauwerksteilregelungen
- Definition der zu erfassenden Bauwerksteile
- Vorschlag für die koordinierte Regelung von Bauwerksteilanschlüssen, in Lage und Größe
- Einordnung der Bauwerksteile in Vorzugs-lagen und -größen unter Berücksichtigung der Performance-Aspekte
- Vermittlung der übergreifenden Regelungen an die Arbeitsgruppen des SC 6 und an andere SC's und TC's

WG 1 "Tragende Bauteile"

- Klärung der zu betrachtenden Bauteile, Auflistung dieser Bauteile, Abgrenzung der Bauteile, die sowohl tragend als auch nichttragend sein können, Abstimmung mit anderen WG's und SC 6. Einschluß von Mauerwerk, Berücksichtigung 'fertiger' Bauteile
- Überarbeitung des bestehenden Arbeitsprogramms unter Berücksichtigung möglicher Prioritäten aufgrund der zur Verfügung stehenden Grundlagen von SC 6 und anderen SC's und TC's, Abgrenzung zur Ebene 3 der ISO-Normung
- Erarbeitung von Normen über Position und Dimension für die zu behandelnden Bauteile auf der Grundlage der Prinzipien von SC 1, SC 5 und SC 6
- Erarbeitung von Performance-Normen für die zu behandelnden Bauteile auf der Grundlage der Prinzipien von SC 3

WG 2 "Leichte Trennwände"

- Anwendung der von SC 6 zu entwickelnden Prinzipien für die Einordnung der Bauteile in das übergreifende Koordinations-system auf die zu behandelnden Bauteile
- Anwendung der von SC 3 entwickelten Prinzipien für den Aufbau von Performance-Normen für die zu behandelnden Bauteile

- Anwendung der von SC 3 zu entwickelnden Prinzipien für Test-Normen für die zu behandelnden Bauteile

WG 3 "Fassadenbauteile"

Analog zu WG 2

WG 4 "Treppen"

- Untersuchung der Position und Dimension von Treppen und ähnlichen vertikalen Profilen, z. B. Aufzugsschächten
- Anwendung der von SC 6 zu entwickelnden Prinzipien für die Einordnung der Bauteile in das übergreifende Koordinations-system auf die zu behandelnden Bauteile
- Untersuchung der Möglichkeit, die von SC 3 entwickelten Prinzipien auf Treppenbauteile anzuwenden
- Anwendung der Prinzipien

WG 6 "Dachbauteile und Dachdeckung"

Analog zu WG 2

4. Gliederung von Normen des SC 6

Es liegen hierzu verschiedene Vorschläge vor:
Sowohl WG 1, als auch WG 2, WG 3 und WG 4 haben Normentwürfe erarbeitet, für die im folgenden eine einheitliche Basis gegeben werden soll.

Vorschlag:

Inhalt

1. Gegenstand
2. Anwendungsgebiet
3. Grundlagen
4. Begriffsbestimmungen
5. Einordnung des spezifischen Bauteils in die generellen Regelungen der Bauwerksteile, Lagekoordination anhand von grafischen Darstellungen
6. Größenkoordination, Vorzugsgrößen, Ergänzungsmaße, Ableitung von Sollmaßen, anhand von Tabellen
7. Ausnahmeregelungen aufgrund spezifischer Technologien bzw. spezieller Gefüge, sowohl grafische wie tabellarische Darstellungen
8. Sonstige Hinweise auf Produkte usw.

10 Struktur ISO/TC 10

REFERENCE	TITLE AND SCOPE	SECRETARIAT/ CONVENOR (WG)
TC 10 <i>(created 1947)</i>	Technical drawings	DIN
	Standardization and coordination of all kinds of technical drawings for engineering purposes (including architecture) to facilitate their preparation, reproduction, exchange and use; the coordination and, where appropriate, the establishment of graphical symbols for use on such drawings.	
	The coordination of graphical symbols within ISO/TC 10 applies to the field of technical drawings (including architectural drawings). The general responsibility for the review and overall coordination of graphical symbols devolves upon ISO/TC 145.	
SC 1	General principles	NNI
SC 2	Graphical symbols for vacuum technology	AFNOR
SC 3	Graphical symbols for instrumentation	ANSI
SC 4	Symbolic representation of kinematics	GOST
WG 3	Symbolic representation of counting, measuring, registering and automatic installations	ANSI
SC 5	Dimensioning and tolerancing	SNV
WG 1	Revision of ISO Recommendation R 1101-1969	SNV
WG 2	Positional tolerancing, datums and datum systems	SNV
WG 3	Maximum material principle and related matters	ANSI
WG 4	Revision of ISO Recommendation R 129-1959 (in collaboration with ISO/TC 10/SC 8)	ANSI
WG 5	Interpretation of limits of size and its relationship to tolerances of form and of position and to surface texture	ANSI
WG 6	Measuring principles and related matters (in collaboration with ISO/TC 3/SC 3)	SIS
WG 7	Terminology	-
SC 6	Particular representations on technical drawings	DIN
WG 1	Indications on drawings: Parts produced by shape giving processes	DIN
WG 2	Simplified representation of pipe-lines	NNI
WG 3	Simplified representation of rolling bearings	DIN
WG 4	Simplified representation of seals	DIN
WG 5	Indication on drawings for optical elements, systems and instruments	-
WG 6	Representation of fasteners	-
SC 7	Structural metal work	UNI
SC 8	Building drawings	SIS
WG 3	Drawings for framed structures and prefabricated components (including the questions of assembly)	GOST
WG 4	Plumbing, heating, ventilation and ducting	SIS
WG 5	Town planning	SFS
WG 8	Graphic symbols for site investigation drawings concerning soil mechanics	NSF
WG 9	External piping	SNV
WG 10	Terminology	-
	Liaison: ISO/TC 3, 6, 8, 30, 39, 44, 46, 57, 59, 60, 97, 107, 112, 115, 131, 145, 154	

11 Zusammenstellung von ISO-Normen, Normentwürfen
und Arbeitsdokumenten für den Bereich Bauzeichnungen
- ISO/TC 10/SC 8

11.1 Vorhandene Normen

TC 10		Technical drawings	Dessins techniques
ISO 1046-1973	B	Architectural and building drawings – Vocabulary Bilingual edition	Dessins de bâtiment et d'architecture – Vocabulaire Édition bilingue
ISO 1047-1973	B	Architectural and building drawings – Presentation of drawings – Scales	Dessins de bâtiment et d'architecture – Présentation des dessins – Échelles
ISO 2594-1972	B	Building drawings – Projection methods	Dessin de bâtiment – Méthodes de projection
ISO 2595-1973	C	Building drawings – Dimensioning of production drawings – Representation of manufacturing and work sizes	Dessins de bâtiment – Cotation des dessins d'exécution – Représentation des dimensions de fabrication et d'exécution
ISO 3766-1977	D	Building and civil engineering drawings – Symbols for concrete reinforcement	Dessins de bâtiment et de génie civil – Représentation symbolique des armatures de béton
ISO 4066-1977	E	Building and civil engineering drawings – Bar scheduling	Dessins de bâtiment et génie civil – Cahiers de ferrailage
ISO 4068-1978	B	Building and civil engineering drawings – Reference lines	Dessins de bâtiment et de génie civil – Lignes de référence
ISO 4069-1977	B	Building and civil engineering drawings – Representation of areas on sections and views – General principles	Dessins de bâtiment et de génie civil – Représentation des surfaces sur des coupes et des vues – Principes généraux

11.2 In Bearbeitung befindliche Normentwürfe (DIS) und
Arbeitsdokumente (N) oder (DP)

Gremium	Bearbei- tungs- stand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 8	(5)	DIS 4157	Building drawings; Designation of buildings and parts of buildings (Bauzeichnungen; Bezeich- nung von Gebäuden und Gebäudeteilen)
Technical drawings; building drawings (Technische Zeichnungen, Bauzeichnungen)	(5)	DIS 4067/I	Building and civil engi- neering drawings - Instal- lations; Symbols for plum- bing, heating ventilation and ducting (Bau- und Bauingenieur- zeichnungen - Installationen; Symbole für Heizung, Lüftung und Kanäle)
	(29)	DP 4067/III	Building and civil engi- neering drawings - Instal- lations; Symbols for auto- matic control (Bau- und Bauingenieur- zeichnungen - Installationen; Symbole für automatische Kontrolleinrichtungen)
	Entwurf DIS 4067/III ist in Vorbereitung		
	(5)	DIS 4172	Building drawings; Drawings for the assembly of prefabricated structures (Bauzeichnungen; Zeichnungen für die Montage vorge- fertigter Teile)
	(12)	N 52	Building drawings; Graphic symbols for site investi- gation drawings concerning soil mechanics (Bauzeichnungen; Graphische Symbole in Zeichnungen der Bodenmechanik für Bestands- aufnahmen)
	(4)	N 272	Building drawings; Coding and referencing systems for drawings and other documents (Bauzeichnungen; Bezeich- nungs- und Kennzeichnungs- systeme für Zeichnungen und andere Dokumente)
	soll als Technical Report ver- öffentlicht werden		

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 8	(25)	N 118 N 119	Building drawings; Symbols for drainage systems (Bauzeichnungen; Symbole für Drainagesysteme)
	(5)	DIS 4067/IV	Building and civil engineering drawings - Installations; Simplified representation of sanitary appliances (Bau- und Bauingenieurzeichnungen - Installationen; Vereinfachte Darstellung von Sanitäröbjekten)
	(29)	DP 4067/IV	Building drawings; Symbols for refrigerating plants (Bauzeichnungen; Symbole für Kühlanlagen)
	(28)	N 268	Building drawings; Symbols for heating and air condition apparatus (Bauzeichnungen; Symbole für Heiz- und Klimageräte)
	(23)	N 13	Building and civil engineering drawings; Working documents for moulded prefabricated structural components (Bau- und Bauingenieurzeichnungen; Arbeitsdokumente für geformte vorgefertigte Bauteile)
	(12)	N 89	Towerplanning drawings (Stadtplanungszeichnungen)
	(11)	-	Building and civil engineering drawings; External piping (Bau- und Bauingenieurzeichnungen; Außenrohre)

Gremium	Bearbeitungsstand	Dok.-Nr.	Thematik
SC 8	(23)	N 114 N 115	Simplified representation on general arrangement and assembly drawings (Vereinfachte Darstellung in Übersichts- und Montage-Zeichnungen)
	(21)	N 269	Building and civil engineerings; Presentation of views and sections (Bau- und Bauingenieurzeichnungen; Darstellung von Ansichten und Schnitten)
	(22)	N 121	Building and civil engineering drawings; Simplified representation of demolition and rebuilding (Bau- und Bauingenieurzeichnungen; vereinfachte Darstellung von Abriss und Wiederaufbau)
	Arbeitsaufnahme ist für 1980 geplant	N 123	Building drawings; Designation of buildings and parts of buildings; Part II: Room designation (Bauzeichnungen; Bezeichnung von Gebäuden und Gebäudeteilen; Teil II: Raumbezeichnung)

12 BERICHT ZUM STAND DER ARBEIT IN DER IMG

(International Modular Group, CIB W 24)

Die IMG traf 1979 zu keiner Sitzung zusammen.

13 BERICHT ZUM STAND DER ARBEIT IN DER D-A-CH-NL-F

Arbeitsgruppe (Deutschland-Österreich-Schweiz-Niederlande-Frankreich)

Die Arbeit der D-A-CH-NL-F wurde im Berichtszeitraum 1979 fortgesetzt mit einer Sitzung am 25./26. Januar 1979, einer Arbeitswoche vom 30. Juni bis 9. Juli 1979 in Zürich und einer Sitzung vom 25. bis 27. Oktober 1979 in Paris.

Diskussionsgrundlage der 1. Sitzung war die Vorgehensweise zur Einführung und die praktische Anwendung der Modulordnung. Einheitliche Regelungen und Festlegungen sollen hierzu international erstellt werden. Da diese Materie in einer Sitzung nicht erschöpfend behandelt und geklärt werden konnte, vereinbarte der D-A-CH-NL-F-Kreis eine Arbeitswoche für die Lösung dieses Problems einzulegen.

Die bereits erwähnte Grundüberlegung, die die Arbeitswoche zustandekommen ließ, eingeladen hierzu war ebenfalls auch Frankreich, war die Abstimmung der unterschiedlichen nationalen Regelungen bezüglich der Anwendung der modularen Ordnung in der Praxis. Untersucht werden sollten hierzu jeweils 2 Bauprojekte - 1 Wohnungsbau, 1 Zweckbau - pro Mitgliedsland unter Anwendung der verschiedenen nationalen Modul-Regelungen.

Die Vorgehensweise reduzierte sich dahingehend, daß die modularen Regelungen von "F" und "NL" auf beide "D"-Projekte (1 Wohnungsbau, 1 Schulbau) und die "CH"-Regeln nur auf das Wohnungsbauprojekt angewandt worden.

Das Einfügen verschiedener Bauteile konnte nur in wenigen Fällen untersucht werden, und zwar:

- Deckenelement aus "F" nach Regeln von "NL" und "CH" im Wohnungsbau
- Fassaden nach Regeln von "F" und "NL" im Schulbau
- Trennwände nach Regeln von "F" und "NL" im Schulbau

Ergebnis dieser Arbeit und die daraus folgenden Ziele, auf die man sich einigte, sind:

- Entwicklung von Produktkatalogen
 - auswechselbare Bauteile
 - kleinstmögliche Serie
- Freiheiten für Änderungen sollen möglichst groß sein, daraus folgt
- die Entscheidungen müssen möglichst entflöchten werden.

Bei der Sitzung in Paris wurde vom ständigen Sekretär der IMG vorgeschlagen, diesen Kreis als europäischen IMG-Unterausschuß zu installieren und im EG-Rahmen aktiv werden zu lassen.

Es wurden drei Arbeitskreise beschlossen:

- Toleranzen
mit dem Ziel, einen Vorschlag für die Regelung der Toleranzen aufzustellen, der mit der MO kompatibel ist.
- Fassaden
die Regelungen für Fassaden und Fassadenbauteile sollen abgestimmt werden.
- IMG - Condensed Principles
mit dem Ziel, einen Diskussionsvorschlag für neue Condensed Principles aufzustellen.

14 Zusammenfassung

Ein wesentliches Anliegen der deutschen Mitarbeit an der internationalen Normung ist es, die Information über den Fortschritt der Arbeit zu sichern, Impulse für die Weiterentwicklung zu geben und die Ergebnisse, in diesem Fall insbesondere der Maßkoordination und Toleranzvereinbarungen, in die nationale Normung einfließen zu lassen.

Gemeinsam mit den nationalen Spiegelausschüssen bzw. für die internationale Mitarbeit eingerichteten Arbeitskreisen hat der Normenausschuß Bauwesen im Berichtszeitraum 1979 die Sitzungen u. a. der betreffenden ISO-Organen vorbereitet und zusammen mit den delegierten Mitarbeitern daran teilgenommen. In Übereinstimmung mit nationalen Gremien wurden Stellungnahmen zu internationalen Dokumenten eingereicht. Deutsche Vorschläge zur internationalen Normungsarbeit und relevante deutsche Normen aus dem umfangreichen nationalen Normenwerk wurden den Sekretariaten in Übersetzung zugeleitet.

Auf verschiedenen Arbeitsgebieten fanden Abstimmungen innerhalb des deutschsprachigen Raumes in der D-A-CH-Gruppe unter Mitarbeit der Niederlande und Frankreich statt. Besondere Bedeutung kommt dieser Zusammenarbeit in der IMG und dem CIB zu.

Die ISO-Arbeit auf dem Gebiet der Grundsätze und Regeln ist weit vorangekommen. Einige internationale Normen stehen bereits wieder zur Überarbeitung an, insbesondere im Hinblick auf Sprachangleichung und um notwendige Korrekturen an Grundsätzen und Regeln durchzuführen.

Vorrang bei der zukünftigen Arbeit sollte die Normung von Bauteilen haben, um die Umsetzung der aufgestellten

Regeln und Grundsätze der ISO-Basisnormen in die Praxis durch konsequente Anwendung zu realisieren, d. h. den Bezug zwischen Theorie und Praxis herzustellen. In diesem Zusammenhang wird außer der Arbeit des Unterkomitees 6 "Tragwerke", Außenumfassungen, innere Unterteilung auch die Arbeit des SC 3 "Anforderungen und Leistungen im Bauwesen" an Wichtigkeit gewinnen.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für die praktische Anwendung der modularen Koordination ist eine Präzisierung und Vereinheitlichung der Begriffe.

SUMMARY

An essential concern of German cooperation in the international standardization is to ensure the information on the progress of work, to give impulses for further development and to integrate the results, in this case in particular dimensional co-ordination and tolerance specifications, in the national standardization.

Together with corresponding national committees resp. with working groups created for international cooperation, the Building Division of the German Institute for Standardization has prepared in 1977, the year under report, the meetings, among others, of the ISO organisations concerned and has participated in these meetings together with the delegated co-workers. In agreement with national bodies comments on international documents were submitted. German proposals for the international standardization work and relevant German standards out of the comprehensive national standardization work were submitted in translated version to the secretariats.

In different fields of work agreements were reached within the German speaking area in the D-A-CH (Germany-Austria-Switzerland) Group with cooperation of the Netherlands and France. This cooperation is of special importance within IMG and CIB.

The ISO work in the field of principles and rules has made considerable progress. Some International Standards are already up again for revision, in particular with regard to unification of language, and to make the necessary corrections concerning the principles and rules.

In the future work preference should be given to the standardization of building components, in order to realize the conversion of the rules and principles specified in the ISO basic standards into practice by means of consistent application, i. e. to establish the relationship between theory and practice. In this connection not only the work of Sub-committee 6 "Structure, external envelope, internal subdivision" will gain importance but also the work of Sub-committee 3 "Requirements and performance in building". It is intended to create a corresponding German committee. Another important precondition for the practical application of modular co-ordination is a definition and unification of the conception.

ANHANG (ISO-Normen und Normentwürfe)

Dokumente:

ISO/TC 59/SC 1

--

ISO/TC 59/SC 2

--

ISO/TC 59/SC 3

--

ISO/TC 59/SC 4

ISO 3443/1

3443/2

4463

ISO/TC 59/SC 5

DIS 6589

ISO/TC 59/SC 6

N 94

ISO/TC 59/SC 7

--

ISO/TC 59/SC 8

DIS 6927

ISO/TC 59/SC 11

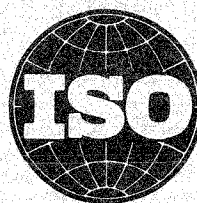
--

ISO/TC 10/SC 8

DIS 4157

DIS 4172

International Standard



3443/1

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Tolerances for building —
Part 1 : Basic principles for evaluation and specification**

Tolérances pour le bâtiment — Partie 1 : Principes fondamentaux pour l'évaluation et la spécification

First edition — 1979-06-15

UDC 69 : 721.01

Ref. No. ISO 3443/1-1979 (E)

Descriptors : buildings, construction, joints, compatibility, fits, dimensional tolerances, statistical analysis.

Price based on 2 pages

FOREWORD

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO member bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO technical committees. Every member body interested in a subject for which a technical committee has been set up has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 3443/1 was developed by Technical Committee ISO/TC 59, *Building construction*, and was circulated to the member bodies in October 1977.

It has been approved by the member bodies of the following countries :

Australia	Hungary	Poland
Austria	Israel	Romania
Belgium	Italy	South Africa, Rep. of
Canada	Japan	Spain
Czechoslovakia	Korea, Rep. of	Sweden
Egypt, Arab Rep. of	Mexico	United Kingdom
Finland	Netherlands	USSR
France	New Zealand	
Germany, F.R.	Norway	

No member body expressed disapproval of the document.

Tolerances for building — Part 1 : Basic principles for evaluation and specification

1 SCOPE AND FIELD OF APPLICATION

This International Standard describes the nature of dimensional variability in building and the purposes for which it has to be quantified, and defines the factors to be taken into account in the evaluation, specification and verification of tolerances for the manufacture of building components and for site work. It applies to components and buildings generally, including those designed in accordance with the principles of modular co-ordination.

2 REFERENCE

ISO 2445, *Joints in building — Fundamental principles for design*.

Other standards regarding tolerances for building construction are presently being prepared.

3 GENERAL

The process of building construction presents specific problems in the field of tolerances and fits, which require detailed examination in relation to the technique of assembly, the performance requirements and the costs of the completed building. The creation under site conditions of a large-scale geometric form, involving the assembly of dimensionally variable components by means of a sequence of measuring and positioning operations, can result in substantial variations from the designed size and shape (induced deviations). Coupled with this are the inevitable dimensional variations resulting from movements and changes of size of materials, which arise from extrinsic and intrinsic physico-chemical causes (inherent deviations). The object of international standardization in the field of tolerances and fits is to provide a coherent system by means of which

- a) dimensional and positional variabilities may be both analysed and allowed for in design;
- b) tolerances may be communicated clearly in specification;
- c) the sizes and shapes of components and buildings may be subjected to any necessary control measures during manufacture and construction.

When building components are located in relation to a continuous reference system (such as a modular grid), so that the structure is subjected to overall dimensional control, deviations of size, shape and position have to be absorbed within the jointing system. The consideration of tolerances for the manufacture of components and for the construction of buildings is therefore inseparable from the design of joints to provide the required dimensional flexibility (see ISO 2445). This does not mean that all joints must necessarily have this capability, but it is necessary for deviations to be accommodated at some point; this may be achieved at the joints between individual components, or by the provision of special joints at intervals. In addition, tolerances should be considered in relation to the structural, aesthetic, legal and direct functional consequences of dimensional variability in order to achieve the overall quality required.

Analysis of joint width variation is required for the determination of work sizes for components, so that they can be designed for use with jointing techniques of known dimensional flexibility. This applies equally to standard components and to purpose-made components. It may also be necessary to check the suitability of a standard component for use with the same or a different jointing technique in particular situations in building designs. The object in all cases is to ensure that assembly of the components is possible without unpredicted problems of fit, and that the joints achieve the required performances. If the analysis of induced deviations is based on statistical principles, a limited incidence of "misfit" is accepted in the design, the extent of which has to be decided in relation to the nature of the component and its jointing technique.

The specification of tolerances defining the limits of induced deviations that have been allowed for in the design has to be linked to methods of measurement by means of which compliance with the specification can be tested. The specification and verification of tolerances must refer to standard reference conditions for measurement, to allow for the effects of inherent deviations on actual sizes. Tolerances may conveniently be specified in grades relating to methods of construction (materials, processes and techniques) and appropriate levels of accuracy. However, it is still necessary to examine the dimensional compatibility of components used in particular situations even when their tolerances fall within the same grade, owing to the complex and unique factors governing the distribution of deviations.

4 SOURCES OF DIMENSIONAL VARIABILITY

4.1 Induced deviations

Any process of measurement, alignment or positioning is subject to some degree of variability due to human error and the limitations of measuring instruments. Such variabilities are termed "induced deviations", and may be grouped as follows :

- a) **manufacturing deviations** : deviations of size and form arising in the manufacture of components;
- b) **setting-out deviations** : deviations of size and position arising in the measuring and marking of dimensions on site;
- c) **erection deviations** : deviations of position and orientation arising in the positioning of components in relation to setting-out marks, and in their horizontal and vertical alignment.

The values of induced deviations will, in many cases, follow a normal, statistical distribution around the mean size or position (represented by the Gaussian curve for random errors). They may also exhibit a bias reflecting systematic, rather than random, variability, such as progressive variation in size during the course of production, or a fixed deviation due to maladjustment of measuring instruments. Gross deviations due to serious measurement errors are generally disregarded in analysis, since the results will almost certainly be unacceptable.

Randomly occurring induced deviations may with advantage be treated according to statistical principles, so that account can be taken of the relative probability of small and large values, and may be expressed in terms of the standard deviation, as a measure of variability. Systematically occurring deviations must generally be treated as definite, recurring values that apply to batches or groups of components or measurements.

4.2 Inherent deviations

Virtually all materials exhibit dimensional changes due to physical or chemical causes. These are termed "inherent deviations", and include reversible and permanent changes due to variations in temperature, moisture content and stresses and to chemical reactions, etc.

Settlement of foundations is also a source of permanent inherent deviations.

5 CONSEQUENCES OF DIMENSIONAL VARIABILITY

Dimensional and positional deviations must be allowed for in the design of buildings, building components and their joints, in respect of their effects on the following aspects :

- a) **Performance of the building** — Variations in the sizes and shapes of spaces or openings and in the smoothness, flatness, horizontality and verticality of surfaces, including the variations in joint width,¹⁾ may affect directly the performance of the completed building.
- b) **Assembly of components and performance of joints** — The variation in joint width due to induced and inherent deviations must be reflected in the evaluation of suitable work sizes for components, and in the choice of jointing techniques with suitable width capabilities.
- c) **Structural stability** — Dimensional and positional deviations may produce eccentricities of loading and reduced areas for load bearing; inherent deviations may, of themselves, induce stresses.
- d) **Appearance** — Deviations of size, form and orientation of components and spaces, and variations in joint width may need to be controlled or concealed for the sake of appearance.
- e) **Legal sizes** — Deviations may affect dimensions for which maximum or minimum sizes are laid down in regulations or legislation.

6 CHOICE OF TOLERANCE VALUES

Tolerances define the limits of induced deviations for which allowance has been made in design, and within which actual sizes are acceptable. Thus, they should be specified only for those dimensions or positions which are critical with respect to one or more of the consequences of variability listed in clause 5. The choice of values for tolerances reflects the economic balance between the cost of improving accuracy and the cost of accommodating deviations in the design. It is likely that the consideration of assembly and joint performance will be the most critical for assessing this balance, when there may be a choice between fine tolerances with simple joints and coarse tolerances with complex joints.

1) The expression "joint width" is used in this International Standard as it is the term currently used. In this case, it should be made clear that it indicates the notion which is expressed in ISO 2444 by the less commonly used term "joint clearance" as follows :

joint clearance : The distance between the joint faces of two components set side by side, i.e. the distance considered in order to achieve fit.

International Standard



3443/2

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Tolerances for building —
Part 2 : Statistical basis for predicting fit between
components having a normal distribution of sizes**

Tolérances pour le bâtiment — Partie 2 : Base statistique pour la prévision de possibilités d'assemblage entre composants, relevant d'une distribution normale des dimensions

First edition — 1979-07-15

UDC 69 : 721.01

Ref. No. ISO 3443/2-1979 (E)

Descriptors : buildings, construction, joints, compatibility, fits, dimensional tolerances, statistical analysis.

Price based on 5 pages

FOREWORD

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO member bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO technical committees. Every member body interested in a subject for which a technical committee has been set up has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 3443/2 was developed by Technical Committee ISO/TC 59, *Building construction*, and was circulated to the member bodies in October 1977.

It has been approved by the member bodies of the following countries :

Australia	Hungary	Portugal
Austria	Israel	Romania
Belgium	Italy	South Africa, Rep. of
Canada	Japan	Spain
Czechoslovakia	Korea, Rep. of	Sweden
Denmark	Mexico	United Kingdom
Egypt, Arab Rep. of	New Zealand	USSR
Finland	Norway	
Germany, F.R.	Poland	

The member bodies of the following countries expressed disapproval of the document on technical grounds :

France
Netherlands

This International Standard forms one of a series concerning tolerances for components and construction of predictable variability. This series includes the following :

ISO 1803, *Tolerances for building – Vocabulary.*¹⁾

ISO 3443/1, *Tolerances for building – Part 1 : Basic principles for evaluation and specification.*²⁾

ISO 4464, *Tolerances for building – Identification of tolerances and their relationship.*³⁾

It is envisaged that a group of standards in the series will deal with calculation methods for relating tolerances, work sizes and joint width.⁴⁾ This International Standard describes the statistical basis of such calculation methods, and subsequent standards within the group will describe modifications and additions to this statistical basis to take account of various factors that arise in practice.

The annex is for information and does not form an integral part of this International Standard.

1) Under revision.

2) At present at the stage of draft.

3) In preparation.

4) The expression "joint width" is used in this International Standard as it is the term currently used. In this case, it should be made clear that it indicates the notion which is expressed in ISO 2444 by the less commonly used term "joint clearance" as follows :

joint clearance : The distance between the joint faces of two components set side by side, i.e. the distance considered in order to achieve fit.

Tolerances for building — Part 2 : Statistical basis for predicting fit between components having a normal distribution of sizes

1 SCOPE

This International Standard describes the fundamental characteristics of dimensional variability in building and of the particular case of combination of random unrelated variables; it sets out the need to relate dimensional variability to the limits imposed on joint widths by the need for satisfactory functioning.

2 FIELD OF APPLICATION

This International Standard applies to all forms of building construction that have predictable variability which follows a Gaussian distribution.

3 REFERENCE

ISO 3207, *Statistical interpretation of data — Determination of a statistical tolerance interval.*

4 GENERAL

Although this International Standard does not deal in detail with the design of joints between components,

it recognises that a given joint design will have certain associated limits within which the required joint width must lie if it is to function satisfactorily. The joint width achieved in a given assembly of components will be determined by the dimensional variability (deviations, errors, inaccuracies) in that assembly. The calculation of "fit" is essentially a process of reconciling the required joint width range with the joint width that is predicted to result from dimensional variability. Thus, the dimensional flexibility of a jointing technique is expressed in terms of its maximum and minimum clearance capabilities, i.e. the limits of clearance within which performance can be maintained.

Exceeding either limit results in a "misfit". The design or selection of a jointing technique should therefore include the aim of matching its clearance capability with the clearance predicted to occur. The calculation of "fit" is relevant both to the derivation of a suitable work size for a component and to proposed uses of an existing component, of known work size, in a known situation.

5 PROBABILITY AND INDUCED DEVIATIONS

In many production and erection processes, the achieved sizes in a sufficient number of attempts follow the so-called normal distribution, the density function of which is depicted by the Gaussian curve (see figure 1).

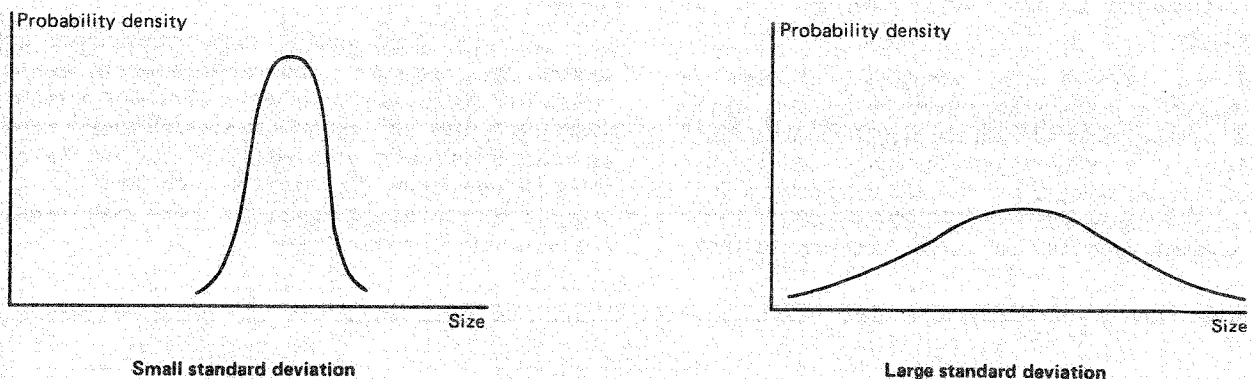


FIGURE 1 — Gaussian curves (Normal distribution for different standard deviations)

A normal distribution has two parameters, the mean and the standard deviation. The probability density curve is symmetrical about the mean, at which point the peak occurs. The standard deviation is a quantity that represents the spread of the curve (see figure 2).

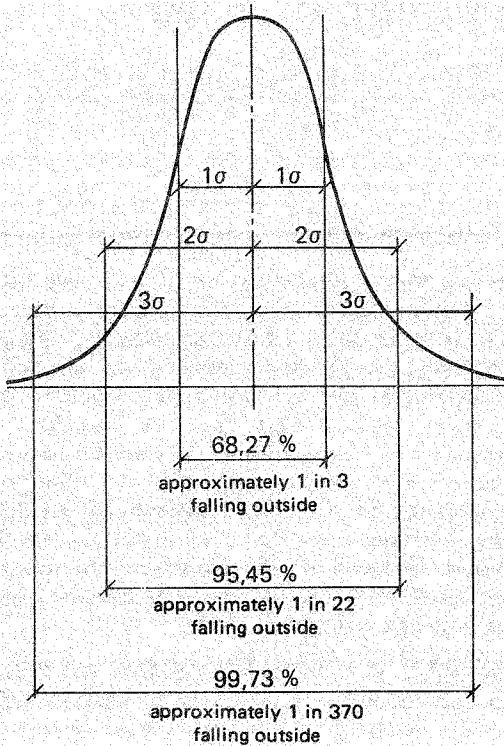


FIGURE 2 — Limits corresponding to 1, 2 and 3 times the standard deviation

If the mean value is displaced in relation to the specified value B , there is said to be a systematic deviation [see figure 3b)]. If the values apply to sizes which are distributed normally with the parameters mean μ_s and standard deviation σ_s , then the deviations are distributed normally with parameters $\mu_d = \mu_s - B$ and $\sigma_d = \sigma_s$. A systematic deviation implies that μ_d is different from zero.

If the parameters are known, the probability of failure (defects) corresponding to given limits is the sum of the two probabilities of either limit being infringed [see figure 3c)].

These two parameters for populations of types of construction or components cannot be precisely known and have to be estimated from samples, since by definition population data relate to infinite populations. The parameters can be estimated with sufficient precision from samples of adequate size (see ISO 3207) of such construction or components. The data so obtained relate to "popu-

lations", and the question of representativeness of small samples of construction such as occur on site does not arise.

6 COMBINATION OF RANDOM VARIABLES

In any assembly of components in building, a number of dimensional variabilities combine to produce the total variability operating (for example, variability in size and variability in position). In most cases these are the result of quite separate operations and can therefore be considered as occurring independently and at random. The occurrence of an extreme deviation value in any operation is infrequent. The simultaneous occurrence of two or more extreme values is many times more infrequent.

This aspect of probability, together with the chance that different deviations may compensate for each other, is taken into account in the statistical theory of random accumulated errors. The effect of so combining independent variables is that the probability of exceeding a given multiple of standard deviation remains the same for the combined variability as it had been for each constituent.

This theory relies upon the measurement of all variability in terms of the standard deviation, as described above. It states that the standard deviation of the total variability (combined effect of several variables) is equal to the square root of the sum of the squares of the individual standard deviations of the separate variables :

$$\sigma_t = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \dots + \sigma_n^2}$$

The standard deviation has been shown to correspond to the limit that is exceeded by approximately one item in three. If the standard deviation of the variability in joint width due to component deviations is calculated by the above formula, it can be multiplied by a suitable factor to give the limits on joint width corresponding to any appropriate risk of misfit.

This assumes that component deviations follow a normal distribution, without finite limits being imposed. If limits are applied, for example, in manufacture, and the few units whose sizes exceed them are rejected and do not reach the site, the risk of misfit is marginally better than calculated.

Thus the effect of the total of all the variabilities in any assembly upon the joints in that assembly can be assessed in terms of the probability of either joint limit (required minimum width or required maximum width) being exceeded. By this means a basis is provided for the selection of target dimensions (for example work sizes), for the selection of jointing techniques (i.e. joint width ranges) and for the control of variability.

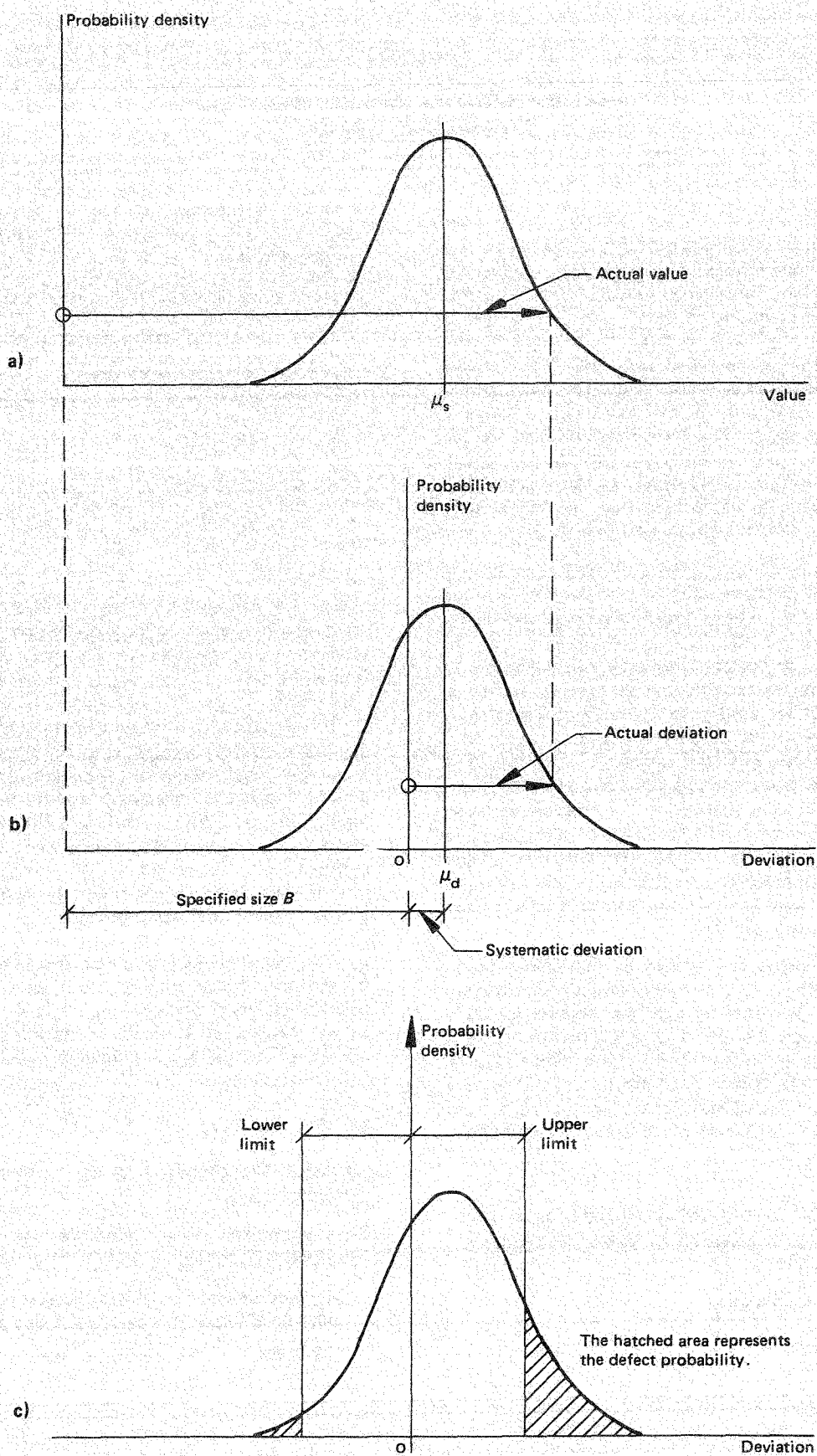


FIGURE 3 — Distribution of values (a) and distribution of deviations (b), with illustration of limits (c).

ANNEX

SAMPLING AND THE CALCULATION OF THE
STANDARD DEVIATION

A.1 GENERAL

The measurement of samples is generally a routine process in which no thought is given to the individual significance of the values found. The primary need is for the sample to be gathered at random, so that it can be regarded as representative of the body of items from which it was drawn¹⁾. The patterns associated with probability emerge only when statistical processes are applied to the resultant data, and the properties of the distribution are calculated. The two characteristics most commonly required are the arithmetic mean of the values, and the standard deviation as a measure of their variability or dispersion. The techniques described in this annex apply only to variable processes having a normal distribution of deviation.

The normal distribution of values described in clause 5 is the pattern that appears when a sufficient number of random attempts to achieve a target are measured assuming the values to be unbiased. The more observations that are made, the closer the pattern resembles that predicted by theory. A similar relationship applies when a sample is used to estimate the properties of the population from which it was drawn. The information from a sample that contains only a few items is unreliable. This means that in such cases the population parameters can be surmised only as broad limiting values, i.e. the population mean and standard deviation can be predicted as being likely to lie within a certain range around the calculated sample mean and standard deviation. As the sample size increases, so the range of likely positions for the true value of the population attribute diminishes.

These ranges of values are defined by confidence limits applied to the mean and standard deviation calculated from a sample. They are, for example, derived for 95 % confidence, meaning that there is a 5 % chance that the true values for the population lie beyond the limits. Lower confidence levels may prove to be more economic for the building industry. Confidence limits for the mean and standard deviation are tabulated for various sample sizes in ISO 3207.

A.2 ESTIMATION OF THE MEAN AND STANDARD
DEVIATION OF A POPULATION FROM A SERIES OF
OBSERVED VALUES

The following symbols apply :

x_i is an observed value;

\bar{x} is the arithmetic mean of the series of observed values considered (this is also the estimated mean of the population);

n is the number of observations in the series;

s is the estimated standard deviation of the population.

The basic expressions are as follows :

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

However, the calculation of the standard deviation from this expression is laborious if a large number of observations is involved. The arithmetic can be simplified by using the following short cuts.

a) In calculating the mean and standard deviation of a series of observations, a constant may be subtracted from every observation for the purpose of computation, provided that this constant is added to the computed mean. This procedure is known as changing the origin, and after the computations have been completed the constant must be added to the computed mean to refer it again to the former origin; the standard deviation is unaffected by the change of origin.

b) The observations may all be multiplied (or divided) by the same factor, provided that the computed mean and the standard deviation are divided (or multiplied) by the same factor. The units in which the computations are carried out are usually known as working units.

c) The expression $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ is the sum of the squares of the deviations of the observed values from their mean value.

The computation of this expression may be performed more simply as follows.

1) Sum the squares of the observations [in the new units if adjustments have been made as described in a) and b)].

1) Under certain circumstances, precautions may be needed to ensure randomness. It may be necessary to select items according to tables of random numbers, and techniques exist for examining abnormal results and rejecting them if genuinely unrepresentative. Further guidance is available from textbooks on statistics and quality control.

2) Subtract from this : $\frac{1}{n}$ x the square of the sum of the observations (in new units, if adjusted).

The complete expression for the standard deviation in this form is written thus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n-1}}$$

or, in a more suitable form for a desk calculator,

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

A.3 EXAMPLE (limited to ten observations for simplicity)

It is required to calculate the mean and standard deviation from the following data :

A series of actual sizes of a component, measured in millimetres :

1 491,5	1 489,0	1 487,0	1 490,0	1 489,0
1 492,0	1 489,0	1 490,5	1 487,0	1 489,5

Taking the origin as 1 490 and multiplying each value by 2, the data become, in working units,*

+ 3	- 2	- 6	0	- 2
+ 4	- 2	+ 1	- 6	- 1

Sum of deviations from new origin (paying regard to sign)

$$= - 11 \text{ working units}$$

Sum of squares of deviations from new origin

$$= 9 + 4 + 36 + 0 + 4 + 16 + 4 + 1 + 36 + 1$$

$$= 111 \text{ (working units)}^2$$

Sum of squares of deviations from mean

$$= 111 - \frac{11^2}{10} = 111 - 12,1$$

$$= 98,9 \text{ (working units)}^2$$

Standard deviation, s

$$= \sqrt{\frac{98,9}{9}}$$

$$= \sqrt{11}$$

$$= 3,32 \text{ working units}$$

Mean, \bar{x} , in millimetres,

$$= 1 490 - \frac{11}{2 \times 10}$$

$$= 1 489,45$$

Standard deviation, s , in millimetres,

$$= \frac{3,32}{2}$$

$$= 1,66$$

* In this example, the chosen working unit is 2×1 mm.

International Standard 4463

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Measurement methods for building — Setting out and measurement — Permissible measuring deviations

Méthodes de mesurage pour la construction — Piquetage et mesurage — Ecart de mesurage admissibles

First edition — 1979-12-15

UDC 69 : 72.011 : 531.7.08

Ref. No. ISO 4463-1979 (E)

Descriptors : construction, buildings, measurement, dimensional measurement, dimensional tolerances.

Price based on 14 pages

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO member bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO technical committees. Every member body interested in a subject for which a technical committee has been set up has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 4463 was developed by Technical Committee ISO/TC 59, *Building construction*, and was circulated to the member bodies in February 1977.

It has been approved by the member bodies of the following countries :

Australia	Ireland	Romania
Denmark	Israel	South Africa, Rep. of
Finland	Korea, Rep. of	Spain
France	Mexico	Sweden
Germany, F. R.	Netherlands	Turkey
Hungary	Norway	United Kingdom
Iran	Poland	Yugoslavia

The member body of the following country expressed disapproval of the document on technical grounds :

Belgium

Contents

	Page
0 Introduction	1
1 Scope	1
2 Field of application	1
3 Reference	1
4 Definitions	1
5 General	2
6 Establishment of primary points	7
6.1 Introduction	7
6.2 Primary system	7
6.3 Connection to existing systems	7
6.4 Permissible deviations of the position of a primary point	7
6.5 Marking	7
6.6 Measurements	7
6.7 Check measurements	7
6.8 Errors	8
7 Setting out of secondary points	8
7.1 Introduction	8
7.2 Secondary system	8
7.3 Permissible deviations of the position of a secondary point	8
7.4 Measurements	8
7.5 Check measurements	8
8 Setting out of position points	9
8.1 Introduction	9
8.2 Permissible deviations of a position point	9
8.3 Setting out	9

8.4	Measurements	9
8.5	Check measurements	9
9	Grids	9
10	Vertical transfer of main points (secondary reference points) to other levels — Verticality deviation (plumbline deviation)	12
10.1	Introduction	12
10.2	Permissible deviation of the position of a transferred point	12
10.3	Plumbing	12
10.4	Marking	12
10.5	Check measurements	12
10.6	Safety	12
11	Levelling of primary and secondary bench marks and position levels	12
11.1	Introduction	12
11.2	Permissible deviations of the difference in level	12
11.3	Setting out, levelling and check levelling	13
	Bibliography	14

Measurement methods for building — Setting out and measurement — Permissible measuring deviations

0 Introduction

This International Standard forms one of a series concerning measurement methods for building, and can be regarded as a frame for further reference standards for all setting out work. The other documents of this series are currently under preparation.

1 Scope

This International Standard deals with the different stages of the setting out work, i.e. the measuring of the primary framework (traverses, grids, etc.) on the site, the setting out of reference lines (baselines), the transfer (plumbing up) of reference lines to other floors, the setting out of position points and the levelling procedure for these different stages.

It gives values for permissible deviations when measuring and setting out and recommends certain procedures and instruments to be used.

Guidance is given on how inaccuracies can be controlled during the setting out process when using instruments and methods which are currently in common use in building construction.

2 Field of application

This International Standard applies to all usual types of building construction. Specialist operations such as the setting out of precision machinery require individual treatment.

3 Reference

ISO 1803, *Tolerances for building — Vocabulary*.¹⁾

4 Definitions

For the purpose of this International Standard, the following definitions apply.

4.1 primary point : Point which has been established by measurement. Primary points are referred to the national, municipal or other agreed reference systems and constitute the reference points for setting out the secondary points. These may have been adjusted locally.

4.2 secondary point : Point which, on its own or in combination to form lines, constitutes a reference point for the setting out of position points. A structural grid may be constituted from a system of secondary points.

4.3 position point : Point which marks the position of a certain detail of a building.

4.4 grid : Two sets of parallel horizontal lines which are at right angles to each other.

4.5 primary bench mark : Bench mark which has been established by levelling. Primary bench marks are referred to the national, municipal or other agreed reference systems and constitute the reference levels for the establishment of secondary bench marks. These may have been adjusted locally.

4.6 secondary bench mark : Transferred bench mark established by levelling, which constitutes the reference level for setting out the position levels.

4.7 position level : Point which marks the level of a certain detail of a building.

4.8 check measurement : Independent measurement to check the correctness and accuracy of a previous measurement.

1) At present under revision.

4.9 anblock method : Adjustment method by which adjacent local systems of measuring points, for example those determined by the polar measuring method from a number of instrument stations, are connected together in one co-ordinate system (a block).

NOTE — This method allows the number of necessary instrument stations to be reduced (compare figures 4 and 5).

4.10 discrepancy : Difference between the measured and calculated values of points with given co-ordinates (for example between the points 10 and 320 in figures 4 and 5).

4.11 deviation : [See definition in ISO 1803].

The deviations in this International Standard refer to the difference between the determined values of the distance, angles and levels and their given or calculated values (see figure 1).

4.12 permissible deviation (E) : Specified limit of deviation.

In this International Standard, the permissible deviations for given or calculated distances, angles and levels (vertical distances) are specified. It is assumed that permissible deviations are both positive and negative and of equal numerical value (see figure 2).

4.13 tolerance : [See definition in ISO 1803].

5 General

The setting out of buildings may be compared with the pro-

cedure for measuring topographic details for general mapping purposes.

The purpose of setting out is to indicate the position of proposed features. This may be contrasted with the purpose of land surveying which is to determine the position of existing features (topography or cadastral surveying). Such a survey is based on a number of previous measuring operations according to a general procedure.

Starting from first order triangulation points, the point to be located is usually reached after a long series of measuring operations (secondary and other lower order triangulation nets, polygons, etc.).

As all these measuring operations are subject to inaccuracies, the accuracy of the determined position of a certain point generally decreases in proportion to the number of operations according to the law of propagation of errors (see figure 3). For all measuring work, it is therefore very important to keep the number of operations as small as possible.

For general topographic or cadastral surveys (see figure 3), the accuracies obtained (mean standard errors between 5 mm and 30 mm) are usually sufficient, but they cannot be accepted for most technical work, for example, precision setting out and deformation measurements.

When setting out buildings, the accuracy requirements have to be related to internal accuracies (i.e. between points A, B, C and D in figures 3 and 4). The accuracy of setting out within a building is more critical than the accuracy of the location of a point, for example, in the national co-ordinate system.

Using different polygons for the setting out of the main points of a building (corner points or base lines as in figure 3) can lead to inaccuracies between the main points. This is because these polygons are often part of a measuring series with different grades of accuracy.

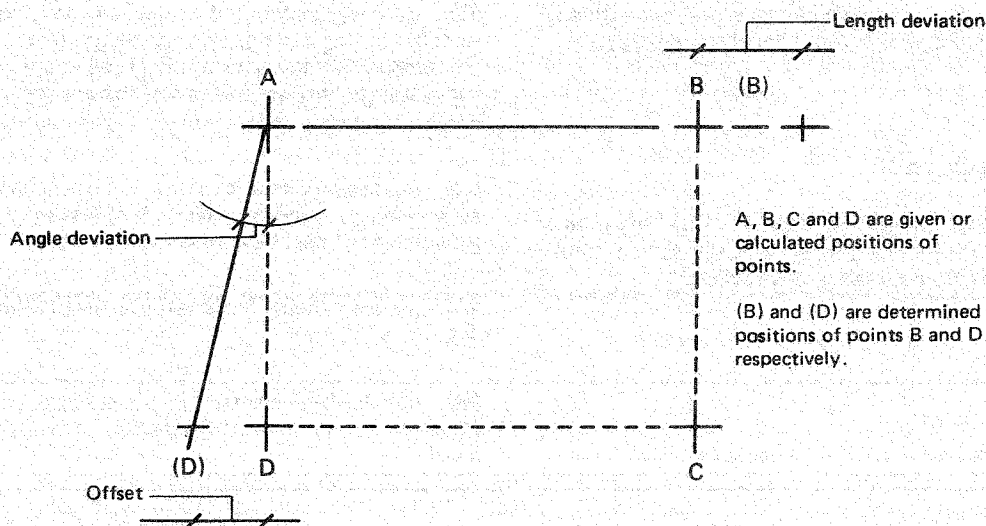


Figure 1 — Internal accuracies of setting out are checked by measuring angles and lengths

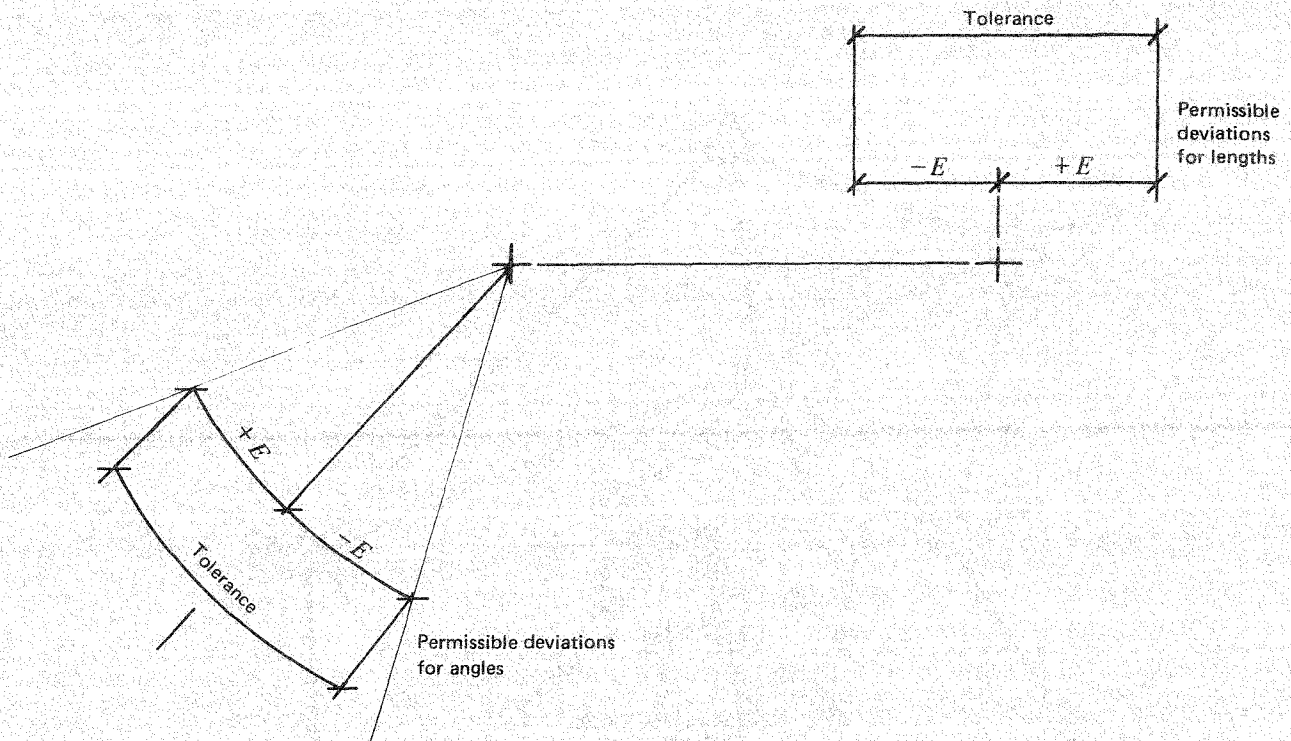


Figure 2 — The permissible deviations express the accuracy requirements as shown

Corner and base line points must be set out so as to limit inaccuracies. It is from these that the building elements and components, such as walls and columns, are located. If this is disregarded, serious practical problems are likely to arise during the erection of the building. For example, windows or other components may not fit between columns.

It is essential therefore that the setting out is carefully controlled throughout.

The setting out process can be controlled by dividing it into four stages. Figure 4 gives an example of the general principles.

Most setting out begins at one or more points in the national, municipal or other agreed co-ordinate system. For large projects, it is often necessary to set up a local traverse or a network of triangles containing primary points. From these primary points, the secondary points (points on base lines) can be established by means of intersection, resection, polar method, etc. Finally, the locations of columns, walls, etc. (position points) are determined from the secondary system.

Setting out small projects will usually commence with the secondary system or even position points. This can also be the case when the setting out has to be related to grids on the building site (see clause 9).

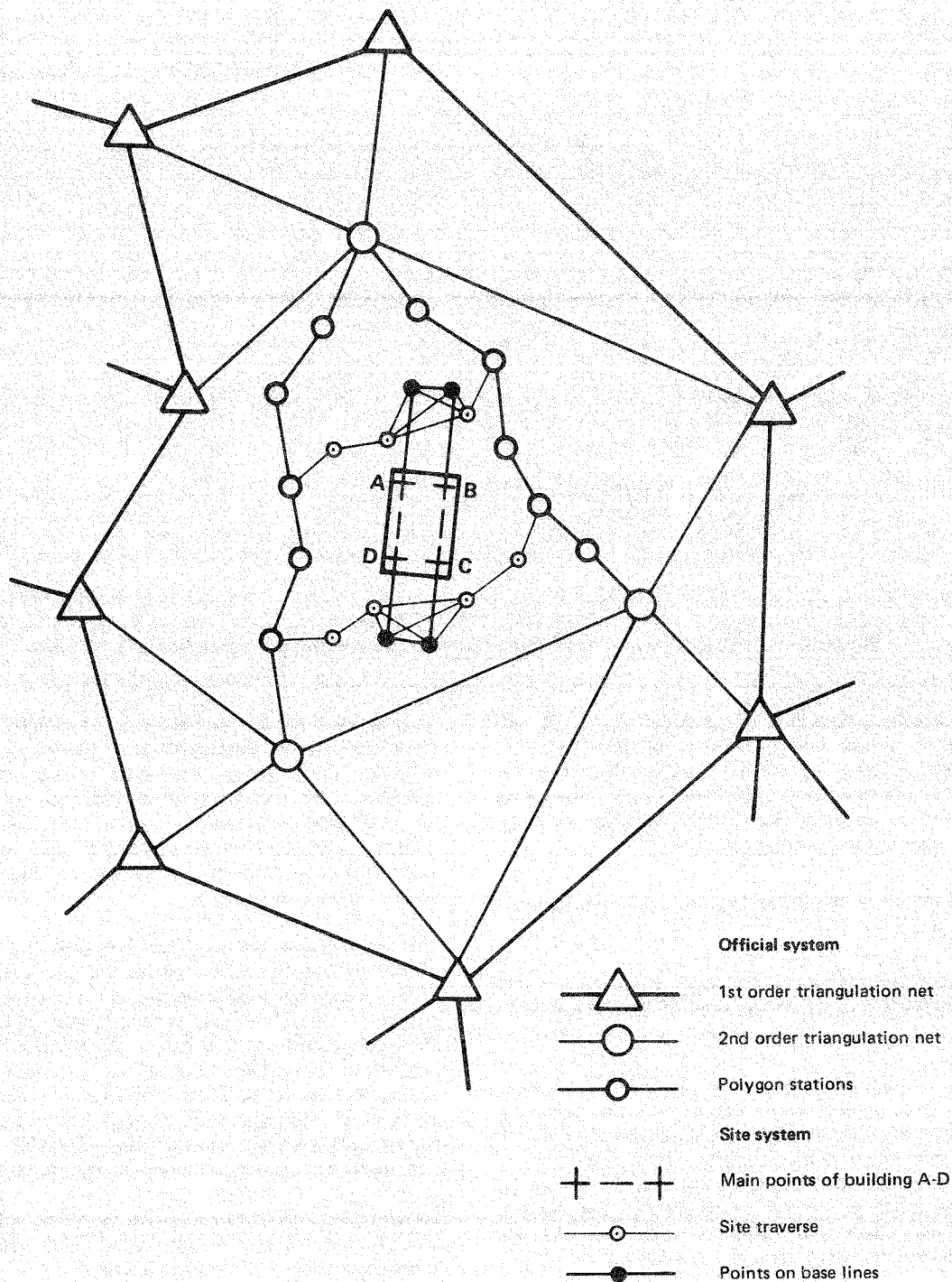
As emphasised above, the accuracy of setting out should not be influenced by discrepancies in the surrounding official reference points. It may therefore be necessary to make the adjustment of the measuring values within the primary system, i.e. as a free net, and not in relation to the points of the surrounding official reference system. In such cases, primary systems are only connected to the national, municipal or other agreed co-ordinate system.

This International Standard also gives guidance on this aspect of setting out and recommends that the establishment of primary systems should be entrusted to personnel with relevant professional qualifications, as the accuracy of primary points depends not only on the accuracy of the measuring operations but also on the configuration of the primary system. For the setting out of the secondary and lower order systems, an engineer or surveyor with detailed knowledge of building survey techniques should be engaged. The setting out of position points can usually be carried out by a foreman on the site.

Generally the connection of primary systems to the official co-ordinate system has to be carried out in consultation with the survey department of the local authority.

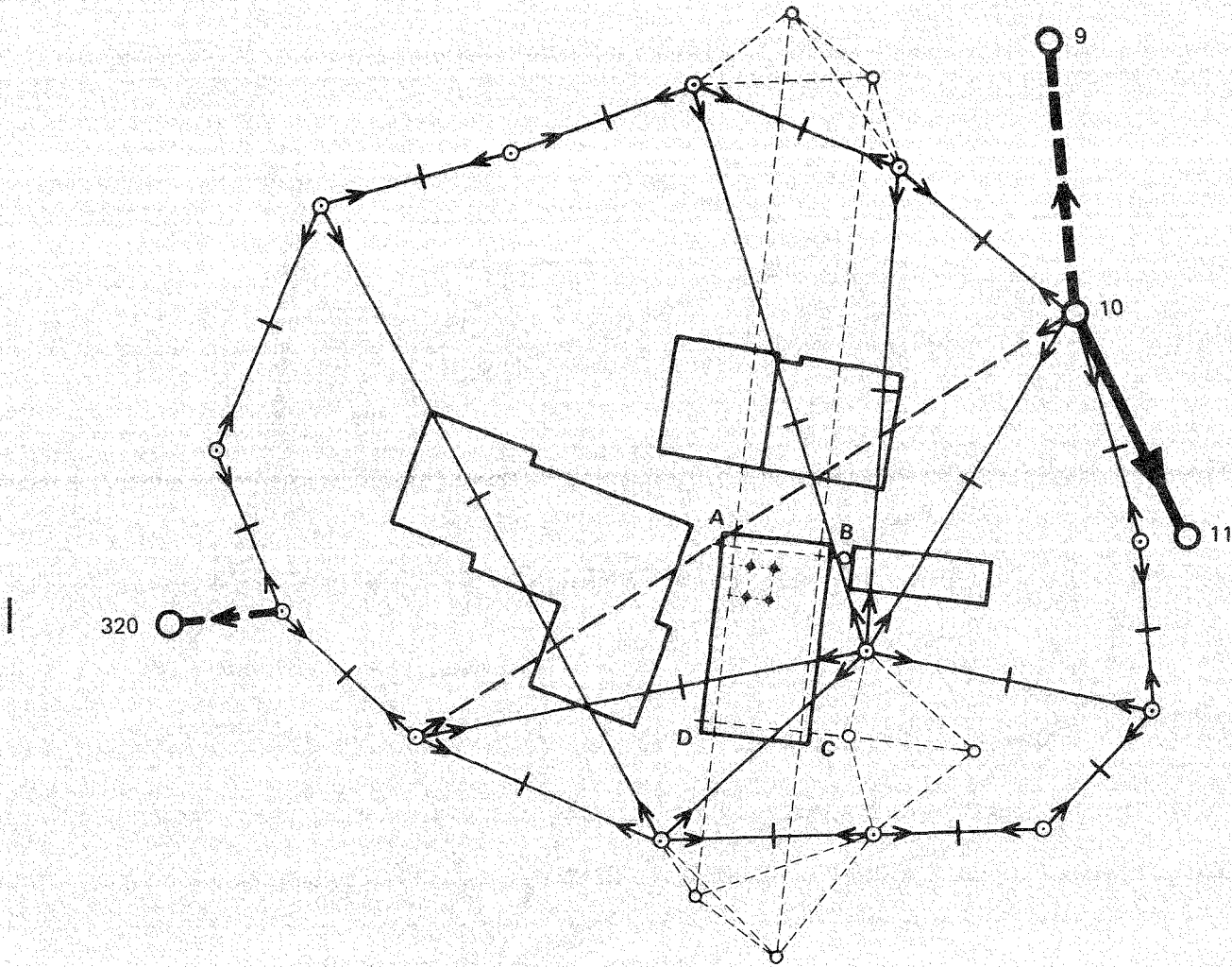
The accuracy requirements in this International Standard are expressed by permissible deviations (E)¹⁾ for lengths, angles and levels, obtained as a result of measuring operations (see figure 2).

1) This International Standard does not deal with a priori investigations of the accuracies when designing measuring procedures, for example the configuration of the primary system. However, it recommends that for such investigations the relationship between permissible deviations (E) and relative mean standard errors (S), i.e. the internal accuracy between points, be expressed by the formula $E = 2.5 S$.



NOTE — This procedure is not recommended (see 6.2).

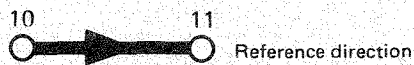
Figure 3 — Example of setting out related to different reference points in the surrounding official co-ordinate system



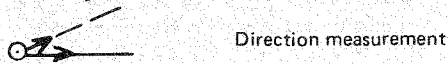
A free net. Co-ordinates of the primary points are determined from a network of traverses.

○ Reference point of the national, municipal or other agreed system

⊙ Reference point of the primary system



Reference direction



Direction measurement

○ 10 Reference point

⊙ Length measurement

➔ Position check, not to be used in the adjustment

○ Reference point of the secondary system (baselines to be set out from the primary system)

A + B

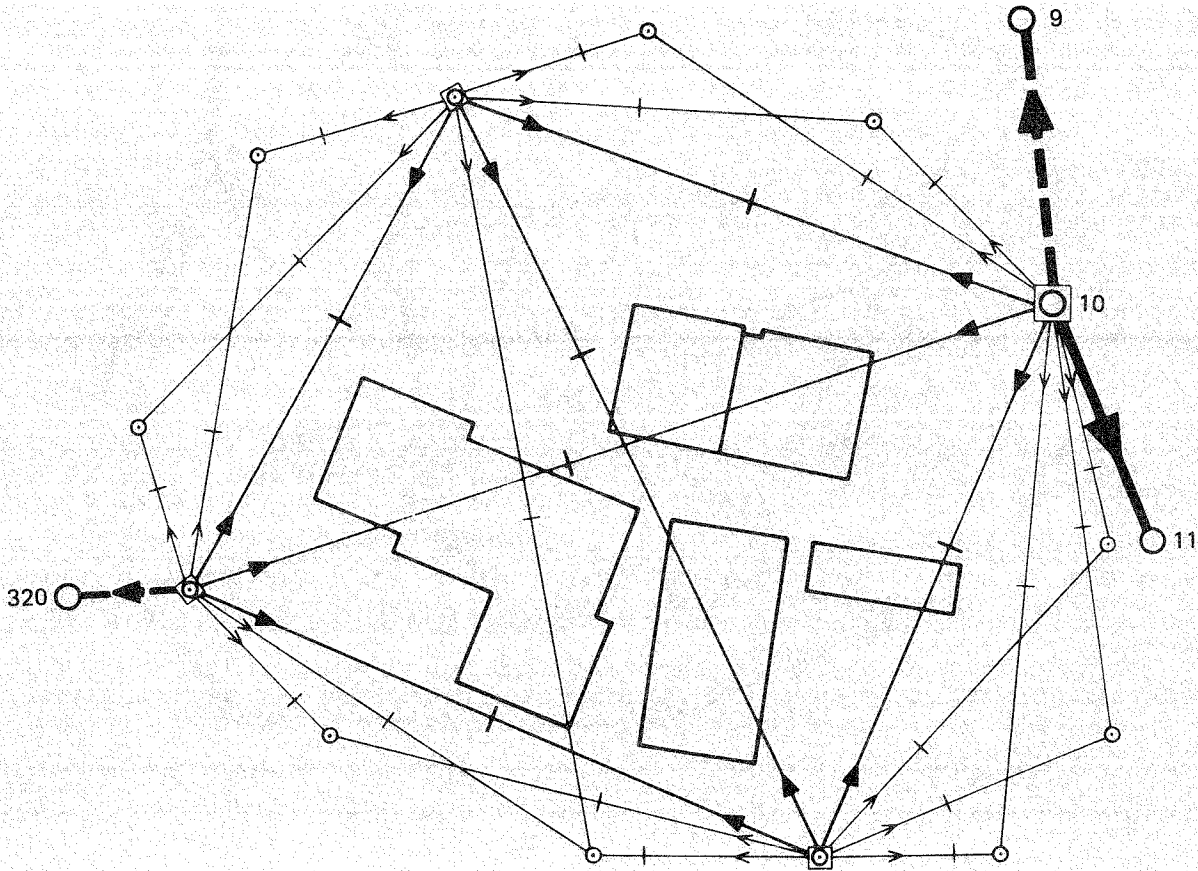
Main points of building (part of the secondary system)

D + C

✦ Position points (for example centre lines for columns)

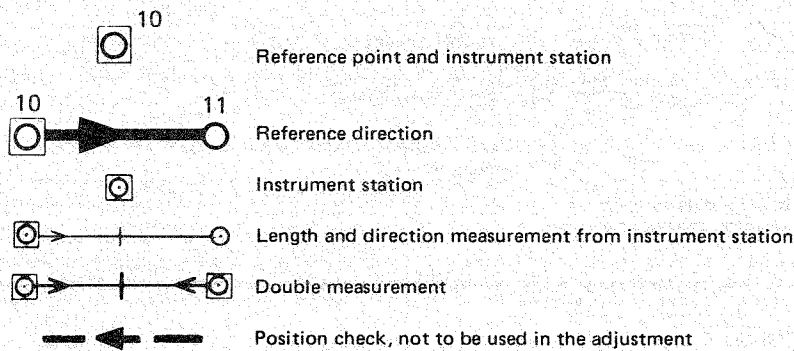
NOTE — This free net is connected to the official co-ordinate system by one reference point (10) and one reference direction (10-11). This implies that the accuracies of the main points are not influenced by existing inaccuracies of the points in the national, municipal or other agreed reference system.

Figure 4 — Example of setting out related to a free net



A free net. Co-ordinates of the primary points are determined by measuring lengths and directions.

- ◻ Reference point of the national, municipal or other agreed system
- ⊙ Reference point of the primary system



NOTE — The adjustment of the primary system has to be done in its entirety, according to the method of least squares. With the "anblock" method, the entire primary system is determined from only a few instrument stations.

Figure 5 — Example of "anblock" method for measuring a free net
(to be compared with figure 4)

6 Establishment of primary points

6.1 Introduction

This clause specifies the accuracy requirements with regard to the relative position of primary points and applies to building projects where the primary points constitute the reference points for the placing of buildings and parts thereof.

6.2 Primary system

Wherever possible, primary points shall, while being established, make up a framework which can be calculated and adjusted in its entirety. Points which cannot be formed by simultaneous adjustment into a framework may be determined from loop traverses (see figure 4), by means of redundant resection, intersection, simultaneous polar method, anblock method (see figure 5) or any similar method. All the primary points of a building site constitute the primary system.

As the accuracy of the main points, for example, A, B, C and D of the building is likely to be influenced by inaccuracies in the official system, the principle of connecting the site system to the official system by more than one reference point is not generally recommended.

6.3 Connection to existing systems

Information regarding suitable points in an official survey system to which the primary points can be connected is to be obtained from the appropriate authority. As far as possible their positions should be checked.

Any discrepancies in connecting the primary system to the official system are not normally adjusted in the primary system. They are not to be adjusted if this causes the relative positions of the primary points to be altered in such a way that the accuracy requirement of the positions of points, specified in this International Standard, is exceeded.

6.4 Permissible deviations of the position of a primary point

The accuracy of the position of a primary point may be assessed according to 6.4.1 or 6.4.2.

6.4.1 Measured and calculated values

The permissible deviations of the distances and angles obtained while measuring the positions of primary points, and those calculated from the adjusted co-ordinates of these points, shall not exceed the following :

Distances : $\pm 0,75 \sqrt{L}$ mm

Angles :

$\pm 0,0045/\sqrt{L}$ degree

or $\pm 0,05/\sqrt{L}$ gon¹⁾

offset : ($\approx 0,8 \sqrt{L}$ mm) (see figure 1)

where L is the distance in metres between the primary points concerned; in the case of angles, the shorter distance.

1) 1 gon = 0,9 degree

2) International Organization of Legal Metrology.

6.4.2 Checked and calculated values

The permissible deviations of the distance and angles obtained while checking the positions of primary points, and those calculated from the adjusted co-ordinates of the points, shall not exceed the following :

Distances : $\pm 2 \sqrt{L}$ mm

Angles :

$\pm 0,135/\sqrt{L}$ degree

or $\pm 0,15/\sqrt{L}$ gon

offset : ($\approx 2,4 \sqrt{L}$ mm) (see figure 1)

where L is the distance in metres between the primary points concerned; in the case of angles, the shorter distance.

6.5 Marking

Primary points shall be marked so that any displacement in their positions, due to external action, frost movement, etc., is prevented as far as possible. Primary points are to be indicated by precise marking, for example by punch marks. Whenever possible, primary points should be placed outside the actual working zone on the site.

6.6 Measurements

6.6.1 Distance measurement (see also 6.4.1)

a) If a measuring tape is used for distance measurement, its characteristics, for example concerning graduation accuracy and reference temperature need to be known. If possible, measuring tapes conforming to OIML²⁾ recommendations or national standards are to be used. (In some cases this is strictly necessary, especially when this International Standard is to be used as a reference in contracts or for disputes.) All distances shall be measured at least twice. The values measured shall be corrected for temperature, sag, slope and tension. A tension device is to be used with the tape.

b) If the measurement is carried out with an electro-optical instrument, the systematic error of the instrument should be taken into consideration. The instrument shall be checked against a range of known distances. All distances should be measured at least twice.

6.6.2 Angular measurement (see also 6.4.1)

It is recommended that angles be measured with a "one second" theodolite. The measurements shall be made in at least two sets. Each set is formed by two observations, one on each face of the instrument.

6.7 Check measurements

6.7.1 Distance measurement

In the case of a check measurement using a measuring tape

6.6.1 a) applies. A different measuring tape should, however, be used.

In the case of a check measurement using an electro-optical instrument 6.6.1 b) applies.

6.7.2 Angular measurement

For a check measurement 6.6.2 applies. If possible another instrument should be used.

6.8 Errors

Discrepancies in primary systems on building sites are often the result of centering errors during the measuring operations.

Centering errors are caused by :

- instrument errors (optical plummets in theodolites and targets and "constrained or forced centering" should be checked regularly);
- badly defined points, for example, rough marks, excessive diameters.

7 Setting out of secondary points

7.1 Introduction

This clause specifies the accuracy requirements with regard to the relative positions of points in the same secondary system, between points in different secondary systems and between primary points (according to clause 6) and secondary points.

7.2 Secondary system

Secondary points constitute the reference points for setting out details of one or more buildings — unless a detail is set out directly from the primary points. Secondary points may be combined two-by-two to form base lines for detailed setting out. Secondary points can also be chosen as points of a site grid. (See clause 9.)

All the secondary points and the main points (see figure 4) of a building taken together form a secondary system.

7.3 Permissible deviations of the position of a secondary point.

7.3.1 In relation to a primary point

The permissible deviations for a checked distance from a given or calculated distance between a primary point and a secondary point shall not exceed $\pm 2\sqrt{L}$ mm, where L is the distance in metres.

7.3.2 Between points in the same secondary system

The permissible deviations for a checked distance from the given or calculated distance between two secondary points in

the same secondary system shall not exceed $\pm 2\sqrt{L}$ mm, where L is the distance in metres.

For L less than 10 m, the permissible deviations are ± 6 mm.

The permissible deviations for a checked angle from the given or calculated angle between two lines in the same secondary system shall not exceed $\pm 0,135/\sqrt{L}$ degree ($\pm 0,15/\sqrt{L}$ gon), where L is the length in metres of the shorter side of the angle.

7.3.3 Between points in different secondary systems

The permissible deviations for a checked distance from the given or calculated distance between two points in different secondary systems for the same building project should not exceed $\pm K\sqrt{L}$ mm, where L is the distance in metres and K is a constant according to the accuracy requirements given in table 1 (see clause 8).

7.4 Measurements

7.4.1 Distance measurement

a) If a measuring tape is used for distance measurement, its characteristics concerning graduation accuracy and reference temperature need to be known. If possible measuring tapes conforming to OIML recommendations or national standards are to be used. (In some cases this is strictly necessary, especially when this International Standard is to be used as a reference in contracts or for disputes.) All distances shall be measured at least twice. The measurements shall be corrected for temperature, sag, slope and tension. A tension device is to be used with the tape.

b) If distance measurement is carried out with an electro-optical instrument, the systematic error of the instrument shall be taken into consideration. The instrument shall be checked against a range of known distances. All distances shall be measured at least twice.

7.4.2 Angular measurement

Angles should be measured with a theodolite reading to at least one minute. The measurements shall be made in at least one set. A set is formed by two observations, one on each face of the instrument.

7.5 Check measurements

7.5.1 Distance measurement

In the case of a check measurement using a measuring tape 7.4.1 a) applies. A different tape should however be used.

In the case of a check measurement using an electro-optical instrument 7.4.1 b) applies.

7.5.2 Angular measurement

For a check measurement 7.4.2 applies. If possible another instrument should be used.

8 Setting out of position points

8.1 Introduction

This clause specifies the accuracy requirements of the relative positions of position points.

8.2 Permissible deviations of a position point

The permissible deviations of a checked distance between a secondary point and a position point, or between two position points are $\pm K \sqrt{L}$ mm, where L is the specified distance in metres and K is a constant according to table 1.

For L less than 5 m, the permissible deviation is $\pm 2 K$ mm.

The permissible deviations for a checked angle between two lines, dependent upon each other, through adjacent position points are $\pm 0,067 5/\sqrt{L}$ degree ($\pm 0,075 K/\sqrt{L}$ gon), where L is the length in metres of the shorter side of the angle and K is a constant according to table 1.

Table 1

K	Examples of application
10	Earthwork without any particular accuracy requirement, for example rough excavation, revetments, etc.
5	Earthwork subject to accuracy requirements, for example road works, pipe trenches, bases, etc.
2	<i>In situ</i> cast concrete structures, kerbs, etc.
1	Precast concrete structures, steel structures, etc.

Where the accuracy requirements for setting out are different from these stated above they shall be specified in the contract documents.

8.3 Setting out

Setting out for values of K of 5 or less shall be carried out according to 8.4.1 and 8.4.2.

8.4 Measurements

8.4.1 Distance measurement

a) If a measuring tape is used for distance measurement, its characteristics concerning graduation accuracy and reference temperature need to be known. If possible, measuring tapes conforming to OIML recommendations or national standards are to be used. (In some cases this is strictly necessary, especially when this International Standard is to be used as a reference in contracts or for disputes.) The measurements shall be corrected for temperature, sag, slope and tension. A tension device is to be used with the tape.

b) If distance measurement is carried out with an electro-optical instrument, the systematic error of the instrument

should be taken into consideration. The instrument should be checked against a range of known distances.

8.4.2 Angular measurement

Angles shall be measured with a theodolite reading to at least one minute.

8.5 Check measurements

For a check measurement 8.4.1 and 8.4.2 apply.

9 Grids (See 4.4)

Some different grids are mentioned below.

On sites with a large number of parallel building lines, the setting out work can often be simplified by choosing the secondary system (see clause 7) such that a grid known as a site grid is formed.

The centre lines of structural elements of a building, which together form the structural grid, are normally established with reference to base lines. The purpose of this grid is to locate the position of the structural elements of the building (see figure 6).

Planning authorities often make use of a system of reference lines, for example location grids, to divide large built-up areas or development schemes into smaller sections. The main function of such a reference system is to indicate the legal position (specified in planning laws or local regulations) of boundaries of properties, buildings, axes of streets, kerbs, manholes, etc. in the area in question.

Reference systems (after they have been established within the site) are therefore mostly regarded as error free. The accuracy requirements are given by national laws or other regulations and are often designed only in order to avoid disputes.

This can imply that, for example, a location grid is not always considered as a secondary system in the sense of this International Standard. In such a case, where requirements have to be ensured on both critical legal measurements from grid lines and internal accuracies, the following general method can be applied.

For each square of the location grid, the setting out is related to one grid station as a reference point, and to one grid line as a reference direction (see figure 7). This procedure, however, is the most general one, as objects other than buildings may influence the choice of a suitable procedure. It is therefore very important that the appropriate authority is consulted before the setting out work takes place.

Where accuracies of a location grid do not fulfil the requirements in this International Standard, the internal accuracy of the building system can be ensured by relating the setting out to one reference point and one reference direction.

Before choosing suitable points and directions, the appropriate authority is to be consulted.

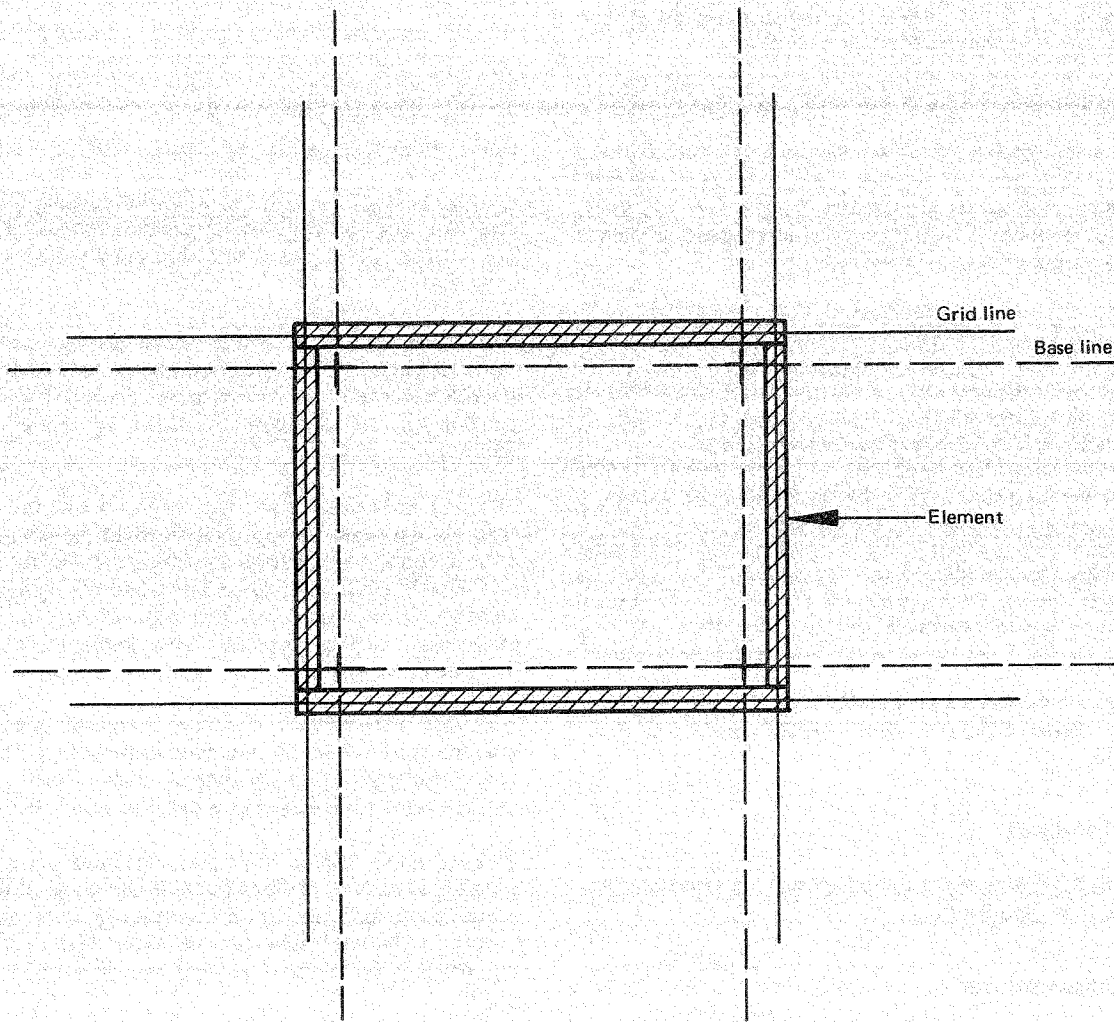


Figure 6 — Location of the position of the structural elements

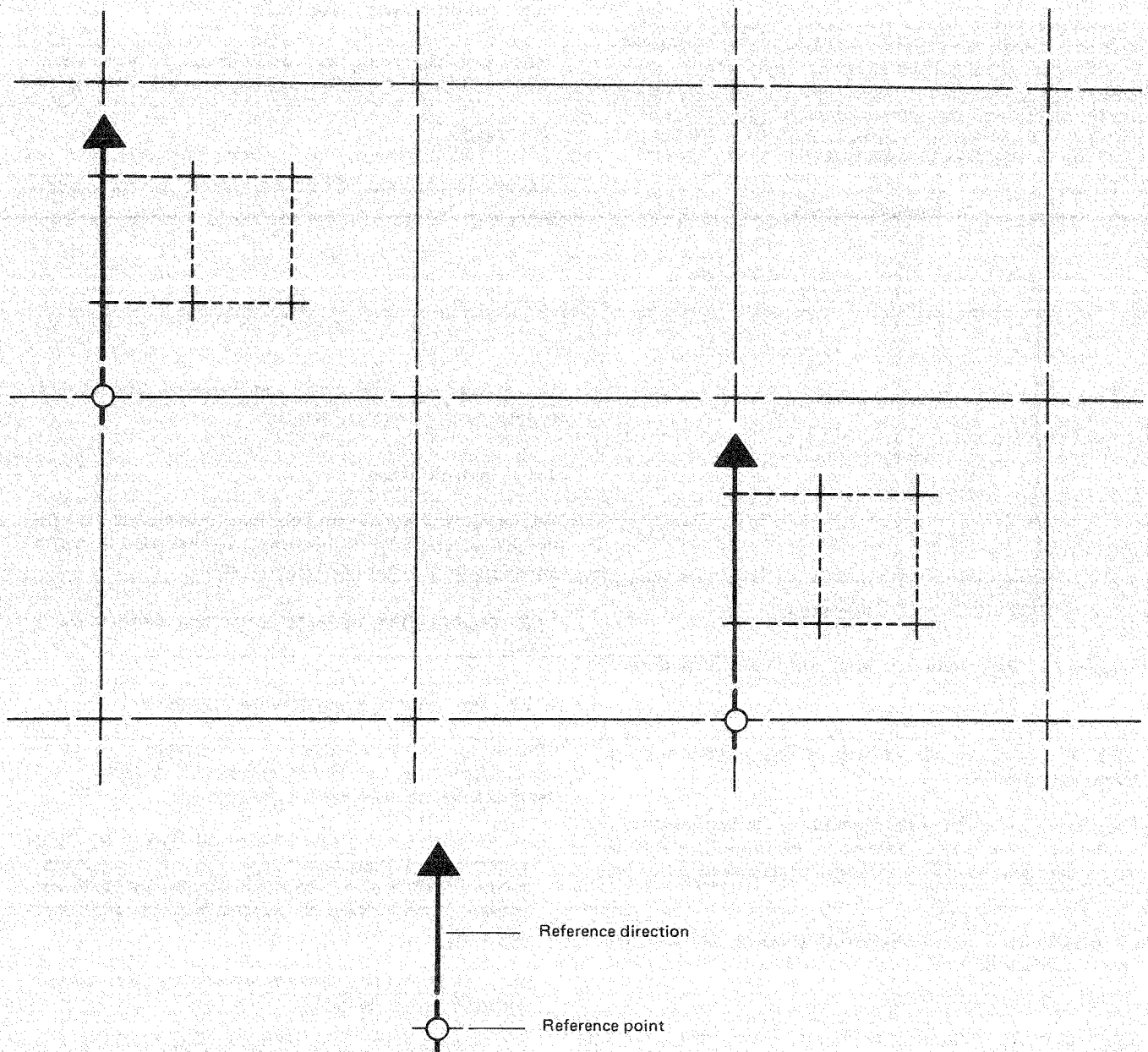


Figure 7 — Location grid used as a reference system to indicate the position of structures according to legal building requirements

10 Vertical transfer of main points (secondary reference points) to other levels — Verticality deviation (plumbline deviation)

10.1 Introduction

This clause specifies the accuracy requirements for the relative position of transferred main points of buildings to other levels. The deviation of the transferred point — the verticality deviation — is the horizontal distance between the transferred point and the vertical line through the corresponding main point of the building (see figure 8). (See also clause 11, which gives information on distances between levels.)

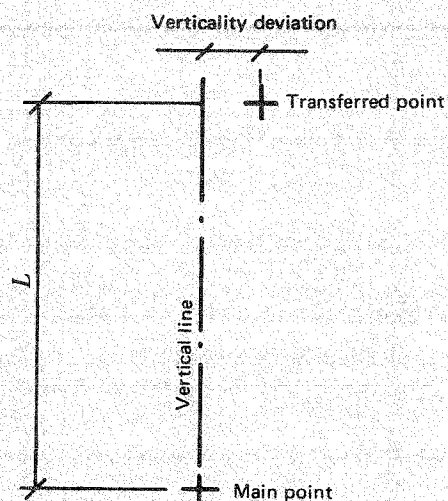


Figure 8 — Verticality deviation (plumbline deviation)

10.2 Permissible deviations of the position of a transferred point

The permissible verticality deviations of the checked transferred points are $\pm 2\sqrt{L}$ mm, where L is the vertical distance in metres between the main point and the transferred point (see figure 8).

For L less than 5 m, the permissible deviations are ± 4 mm (see also clause 7).

10.3 Plumbing

Plumbing shall be carried out either with an optical plumbing instrument or a theodolite and, if possible, from the same secondary reference point.

When plumbing with a theodolite which is set up away from the point to be transferred, it is necessary to take observations on both faces of the instrument and to use the mean value.

When an optical plumbing instrument or a theodolite with the telescope pointing vertically is used, at least four observations are to be made at 100 gon (90°) to each other on the horizontal circle.

10.4 Marking

A transferred point should, immediately after the measuring operation be marked so as to prevent displacement in its position.

10.5 Check measurements

Optical plumbing operations shall be checked with an instrument with at least the same measuring accuracy. 10.3 applies.

10.6 Safety

Upward plumbing through sighting holes can give rise to safety risks.

11 Levelling of primary and secondary bench marks and position levels

11.1 Introduction

This clause specifies the accuracy requirements with regard to the relative positions of the levels of primary bench marks, secondary bench marks and position levels.

11.2 Permissible deviations of the difference in level

11.2.1 Primary and secondary bench marks

When checking the difference in level between two bench marks, against the specified or calculated difference in level, the permissible deviations are as follows :

- ± 10 mm in the case of a bench mark in an official system and a primary bench mark. Information regarding a suitable bench mark for use as the reference level in the setting out system should be obtained from the appropriate authority;
- ± 5 mm in the case of any two primary bench marks in the same primary system;
- ± 5 mm in the case of levels transferred from a primary to a secondary bench mark;
- ± 3 mm in the case of any two secondary bench marks in the same system, if the difference in level does not exceed 3 m;
- ± 1 mm per metre of difference in level in the case of any two secondary bench marks in the same system, if the difference in level is greater than 3 m.

Where the accuracy requirements for setting out are different from those stated above, they shall be specified in the contract documents.

11.2.2 Secondary bench marks and position levels

The permissible deviations for a checked difference in level between secondary bench marks and position levels or between arbitrary fixed position levels, are as given in table 2.

Table 2

Values in millimetres

Permissible deviation	Examples of application
± 30	Earthwork without any particular accuracy requirement, for example rough excavation, revetments, etc.
± 12	Earthworks subject to accuracy requirements, for example road works, pipe trenches, etc.
± 5	<i>In situ</i> cast concrete structures, kerbs, etc.
± 2	Precast concrete structures, steel structures, etc.

11.3 Setting out, levelling and check levelling

Before an instrument is used for the first time, it is to be checked thoroughly for accuracy and stability, and adjusted if necessary. Thereafter it should be re-checked frequently.

All ancillary equipment has to be in satisfactory condition.

In determining differences in level with a measuring tape, the characteristics — concerning graduation accuracy and reference temperature — need to be known. If possible, measuring tapes conforming to OIML recommendations or national standards are to be used. (In some cases this is strictly necessary, especially when this International Standard is to be used as a reference in contracts or for disputes.) The values measured shall be corrected for temperature and tension. A tension device is to be used with the tape.

Bibliography

Measuring practice on the building site, CIB Report No. 29 (Report by the Joint Working Group of CIB and FIG). Published as Document D9 : 1973 by the National Swedish Institute for Building Research. (Available from Svensk Byggtjänst (S cr 14. —) Box 1403 S-111 84 Stockholm, Sweden.)

Mesures matérialisées des longueurs pour usages généraux, Report No. 25 of OIML (International Organization of Legal Metrology).



DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS 6589

ISO/TC
59
Submitted on
1979-02-15

Secretariat
AFNOR
Voting terminates on
1979-08-15

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Joints in building — Method of test for the resistance of joints to air penetration

UDC 624.078.3

THIS DOCUMENT IS A DRAFT, SUBJECT TO CHANGE. IT MAY NOT BE REFERRED TO AS AN INTERNATIONAL STANDARD UNTIL ACCEPTED BY ISO COUNCIL.

© International Organization for Standardization, 1979

Joints in building – Method of test for the resistance of joints to air penetration

0 INTRODUCTION

The establishment of levels of performance for joints in buildings must be based on tests that will simulate their behaviour in service. The functions that a joint must perform have been listed in ISO 3447, Joints in building – General check-list of joint functions. The method of test proposed deals with point A.8 of clause 3.1 (environmental factors) i.e. to control the passage of air and other gases. The method has been adapted from a standard test for air penetration of windows.

1 SCOPE

This International Standard specifies the method to be used for assessing the resistance to air penetration of non-opening joints in the exterior walls of buildings.

2 FIELD OF APPLICATION

This International Standard applies to joints between components used in the exterior walls of buildings and fixed according to the manufacturer's recommendations.

This International Standard does not apply to joints within components (for example the joint between the glass and the window frame).

3 DEFINITIONS

The definitions given in ISO 2444, Joints in building – Vocabulary, apply with the following additions :

3.1 pressure : The difference between the absolute air pressure on the external surface of a joint and the absolute air pressure on the internal surface of the same joint.

The difference is positive when the external pressure is higher than the internal pressure. In the other case, it is negative. This pressure is expressed in pascals (Pa).

3.2 resistance to air penetration : The property of a joint to resist the passage of air when it is submitted to a pressure across it. The resistance is characterized by a flow of air expressed in cubic metres per hour as a function of the pressure. This flow may be related to joint length (flow per unit of length in cubic metres per hour per metre), or for a junction between two joints to the flow at the junction (flow in cubic metres per hour). Where the distribution of joints in an element is known, the flow may also be related to the element surface area (flow per unit of surface in cubic metres per hour per square metre).

4 APPARATUS

The basic test apparatus shall consist of the following :

4.1 Chamber which can be sealed and pressurized with an opening in one side into which a length of joint at least 1 m long and associated components can be fitted.

4.2 Means of providing a controlled differential air pressure across the joint.

4.3 Device for rapid controlled changes of the differential air pressure operating between defined limits.

4.4 Means of measuring the flow of air into or out of the chamber.

4.5 Means of measuring the difference in pressure between the two faces of the joint.

5 PREPARATION OF THE JOINT FOR TESTING

The joint to be tested shall be installed between components stiff enough to withstand the test pressures without deflecting to an extent likely to impair the joint or affect its performance.

The components surrounding the joint shall be chosen to represent the surface roughness likely to occur in practice. Any local irregularities on that part of the component surface in contact with any jointing product shall be tested for their effect on air resistance.

The joint shall be installed so that its external surface is located on an interior wall of the chamber.

6 PREPARATION FOR THE TEST

Extraneous air leakage from the chamber, not imputable to the joint, shall be measured and preferably eliminated. When the extraneous chamber air leakage is measured, it shall be determined with the joint specimen sealed and at the air pressure differences to be exerted during the joint air resistance tests. (Care must be taken to ensure that the joint is well-sealed over its face and at its ends).

The metering equipment for the measurement of the resistance to air penetration of the joint may be used for measuring the extraneous air leakage or it may be necessary to provide additional air metering equipment.

The method adopted to measure the air leakage shall be stated in the test report.

The air temperature of the laboratory and the test chamber shall be measured and recorded in the report.

7 TEST

7.1 Tests for the following four conditions of installation shall be made to determine the effects of dimensional deviations :

- a) Nominal joint width with the external surfaces of the adjacent components forming the joint correctly aligned.
- b) Minimum specified joint width with the external surfaces of the adjacent components forming the joint correctly aligned.
- c) Maximum specified joint width with the external surfaces of the adjacent components forming the joint correctly aligned.
- d) Joint width varying from minimum to maximum width along length, and with adjacent components forming the joint misaligned in the opposite direction to the plane of the component surfaces, within the given limits.

The junctions of the joints shall also be tested over the range of dimensional deviations for which the joints are designed.

7.2 Three positive air pressure pulses shall be applied to the test chamber over a period of not less than 1 s. Each pulse shall be maintained for at least 3 s. These pulses shall be at a pressure 10 % higher than the maximum pressure, P_{\max} , required for the test, without however being less than 500 Pa (see figure).

7.3 The joint shall then be subjected to increasing positive pressures in stages of at least 10 s duration up to the maximum pressure required for the test. This maximum pressure is to be calculated from the velocity of the wind acting on the joint in its intended location.

These pressures shall be 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 and 600 Pa and can be increased gradually in steps of 250 Pa maximum if the pressure required for the test is, exceptionally, higher than 600 Pa. The pressures shall then be applied in the reverse order.

The figure shows the sequence of operation for a required pressure P_{\max} less than 600 Pa, for example of 300 Pa, [see part a) of the figure] and for a required pressure of P_{\max} greater than 600 Pa, for example of 700 Pa, [see part b) of the figure].

The test shall be repeated with negative pressures by reversing the installation of the joint so that its interior surface is located on an interior wall of the chamber.

8 TEST RESULTS

The resistance to air penetration at each pressure shall be recorded to the nearest $0,1 \text{ m}^3/\text{h}$. The higher of the two readings, at each pressure, increasing as well as decreasing, shall be noted in the report.

For each joint tested, the resistance to air penetration expressed as cubic metres of air per hour shall be recorded :

- a) per metre of length of joint;
- b) per junction location.

In addition, if the distribution of joints for the element is known, an estimate of the flow per unit of element can be given.

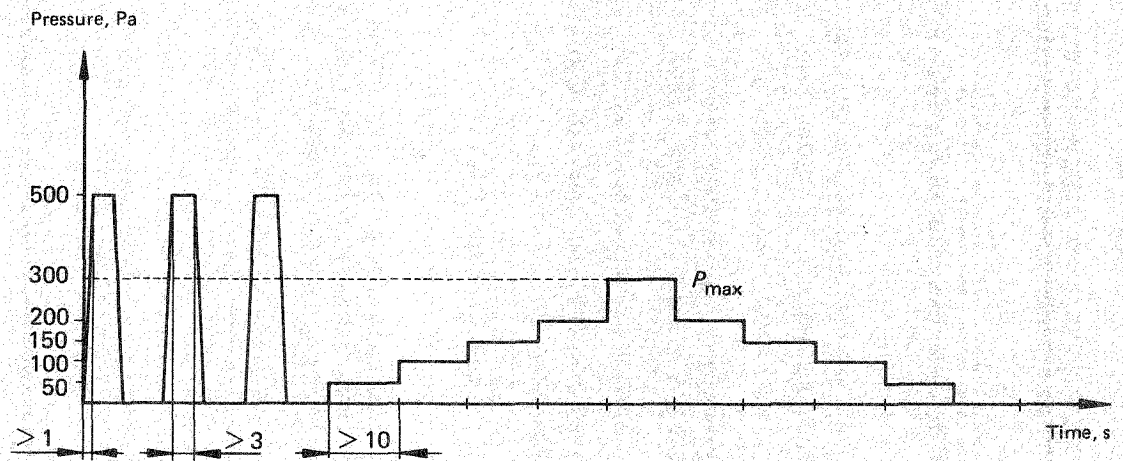
The resistance to air penetration shall be plotted against rising pressure and the graphs shall be included in the report.

9 FORM OF TEST REPORT

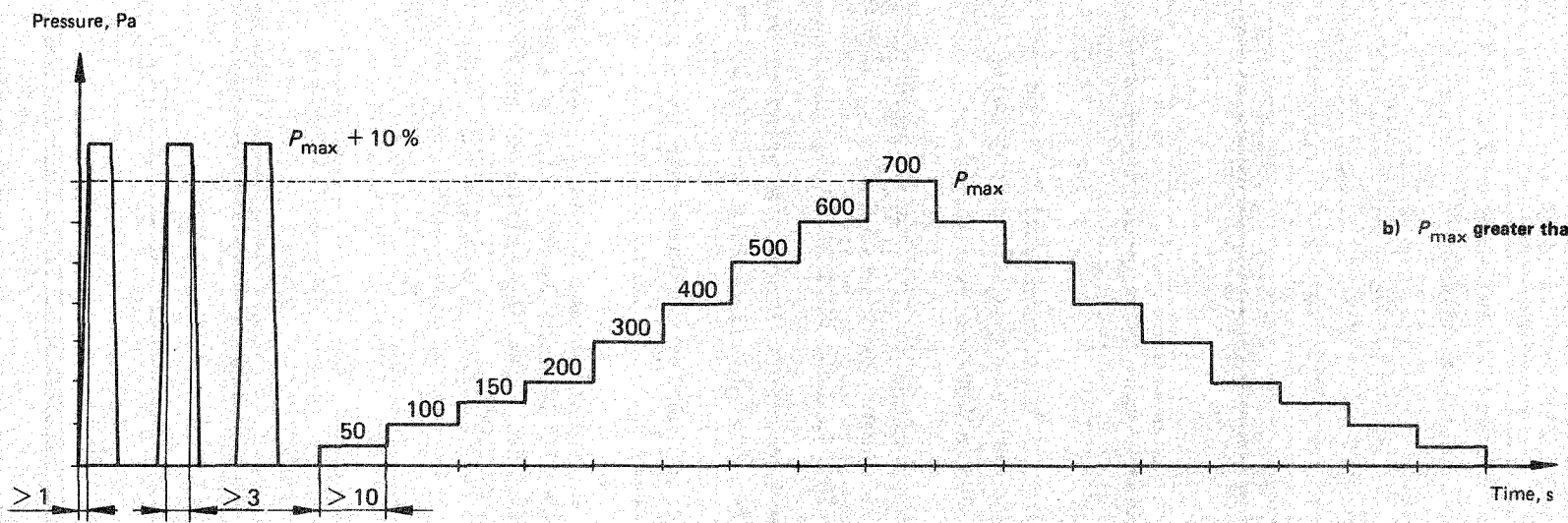
The test report shall include at least :

- a) a diagram of the test apparatus or its reference.
- b) details of installing the test joint.
- c) ambient air temperature of the laboratory and test chamber at the time of testing.
- d) the method of measuring the extraneous air leakage of the test chamber and its value in cubic metres per hour.
- e) a full description of the joint with sectional diagrams to show its construction and specifications of any jointing products.
- f) the results obtained during each test in accordance with clause 8.
- g) the name of the testing organisation and the date of the test.

The report shall state explicitly that the results are valid only for the conditions under which the test was made.



a) P_{max} less than 600 Pa



b) P_{max} greater than 600 Pa

FIGURE – Sequence of pressure application



ISO/DIS 6589 - "Joints in building - Method of test for the resistance of joints to air penetration"

At the meeting it held in Paris on 4 and 5 April 1977, ISO/TC 59/SC 5 unanimously adopted the following resolution :

"ISO/TC 59 accepts document N 16 "Planned preparation of an ISO standard on the means of assessing the resistance to air penetration of joints" as the basis for a draft proposal for an International Standard.

The members of SC 5 were requested to send any comments to BSI (Committee BLC/65) and to DIN, who were responsible for drawing up this draft proposal, in order to contribute to its preparation.

Inasmuch as the members of the Sub-Committee made no comments or proposals for amendments, Sub-Committee 5 passed the following resolution 20 at its next meeting (4 and 5 April 1978 in Berlin) :

"Sub-Committee 5 requests its secretariat to forward document N 16 to the ISO Central Secretariat for submission to voting by correspondence as an ISO/DIS".

The French version of the document has been prepared from the present English version drafted by BSI.

The ISO/TC 59 secretariat has given its agreement to having this document forwarded directly to the ISO Central Secretariat by the Sub-Committee 5 secretariat so that it can be submitted for combined voting as an ISO/DIS in accordance with clause 6.4.2.9 of the ISO Directives.

INTERNATIONALER NORM-ENTWURF ISO/DIS 6589

Fugen im Bauwesen - Prüfmethode für die Beurteilung der Luftdurchlässigkeit von Fugen

0 EINFÜHRUNG

Die Festlegung von Leistungsanforderungen für Fugen im Bauwesen muß ihre Grundlage in Prüfungen haben, die das Verhalten der Fugen am Bauwerk simulieren. Eine Liste der zu erfüllenden Funktionen ist in der Norm ISO 3447 aufgestellt, Fugen im Bauwesen - Allgemeine Prüfliste für Fugenfunktionen. Die vorgeschlagene Prüfmethode behandelt Unterabschnitt A.8, Abschnitt 3.1 (Umgebungsbedingungen) d.h., Kontrolle des Eindringens der Luft und anderer Gase. Das Verfahren wurde in Anlehnung an die Prüfmethode für die Luftdurchlässigkeit bei Fenstern gewählt.

1 GELTUNGSBEREICH

Diese Internationale Norm legt die Prüfmethode bei der Ermittlung der Luftdurchlässigkeit von Fugen in der Außenumfassung von Gebäuden fest.

2 ANWENDUNGSBEREICH

Diese Internationale Norm bezieht sich auf Fugen zwischen Außenwandbauteilen, die gemäß den Vorschriften des Herstellers angebracht sind.

Diese Internationale Norm gilt nicht für Fugen, die sich innerhalb von Bauteilen befinden (wie, z.B. für Fugen zwischen Fensterscheibe und Rahmen).

3 TERMINOLOGIE

Die in ISO 2444, Fugen im Bauwesen - Begriffe, gegebenen Definitionen gelten, ergänzt durch folgende Punkte:

3.1 Druck. Die Differenz zwischen dem Luftdruck auf der Außenfläche einer Fuge und dem Luftdruck auf der Innenfläche derselben Fuge.

Die Druckdifferenz wird als positiv bezeichnet, wenn der Außendruck größer ist als der Innendruck : im gegenteiligen Fall ist sie negativ. Dieser Druck wird in Pascal-Einheiten ausgedrückt (Pa).

3.2 Luftdurchlässigkeit. Das Maß der Luftdurchlässigkeit einer Fuge bei Luftdruckdifferenzen. Dieses Maß ist die Luftmenge, ausgedrückt in m^3/h , die durch die Druckdifferenz verursacht wird. Diese Menge bezieht sich entweder auf die Fugenlänge (Menge pro Längeneinheit $m^3/h.m$), oder in dem Fall eines Schnittpunktes, der durch 2 Fugen gebildet wird, auf die Luftmenge an dem Schnittpunkt (Menge in m^3/h). Bei einer bekannten Aufteilung der Fugen innerhalb eines Bauteils, kann sich die Luftmenge auch auf die Oberfläche des Bauteils beziehen (Menge pro Oberflächeneinheit $m^3/h . m^2$).

4 PRÜFSTAND

Der Prüfstand besteht aus Folgendem:

4.1 einer luftdicht verschließbaren und unter Druck setzbaren Prüfkammer mit einer Öffnung an einer Seite, in der eine Fuge mit einer Mindestlänge von 1 m und die angeschlossenen Bauteile angebracht werden können.

4.2 einer Einrichtung, um die Fuge unterschiedlichen kontrollierbaren Luftdrücken auszusetzen.

4.3 einer Vorrichtung zur raschen Regulierung des Luftdrucks, die in bestimmten Grenzen vorgenommen wird.

4.4 einem Meßgerät zur Messung der der Prüfkammer zu- oder abgeführten Luftmenge.

4.5 einem Luftdruckmeßgerät zur Messung des Druckunterschiedes zwischen den beiden Fugenoberflächen.

5 VORBEREITUNG DER FUGE ZUR PRÜFUNG

Die zu prüfende Fuge soll zwischen Bauteilen eingebaut werden, die widerstandsfähig genug sind, um den Versuchsdrücken ohne Biegung, die zur Beschädigung der Fuge oder zur Beeinträchtigung von deren Funktion führen könnte, standzuhalten.

Die an die Fuge anschließenden Bauteile sollen der zu erwartenden Oberflächenrauheit unter normalen Einbaubedingungen entsprechen. Im Falle örtlicher Unregelmäßigkeiten im Bereich der Bauteiloberfläche, die in Kontakt mit einem Fugenprodukt stehen, sollen diese in bezug auf ihre Wirkung auf die Luftdurchlässigkeit geprüft werden.

Die Fuge soll so gebaut werden, daß ihre Außenoberfläche eine Innenwand der Prüfkammer bildet.

6 VORBEREITUNG ZUR PRÜFUNG

Leckverluste, die der Fuge nicht anzurechnen sind, sollen gemessen und, wenn möglich, eliminiert werden. Die Leckverluste werden an der abgedichteten Fuge bestimmt unter Zugrundelegung der Luftdruckunterschiede der anschließenden Prüfung. (Die Oberfläche und die Enden der Fuge sind gut abzudichten.)

Die Meßvorrichtung zur Messung der Luftdurchlässigkeit der Fuge kann auch zur Messung der Leckverluste der Prüfkammer benutzt oder durch zusätzliche Meßeinheiten vervollständigt werden.

Die zur Messung dieser Leckstellen angewandte Methode muß im Prüfbericht beschrieben werden.

Die Lufttemperatur des Laboratoriums und der Prüfkammer sollen gemessen und im Bericht aufgezeichnet werden.

7 PRÜFUNG

7.1 Versuche unter den folgenden 4 Einbaubedingungen sind durchzuführen, um den Einfluß maßlicher Abweichungen festzustellen:

- (a) Soll-Fugenbreite und äußere Oberflächen der die Fuge bildenden angrenzenden Bauteile, exakt ausgerichtet.
- (b) Zulässige (spezifizierte) Mindest-Fugenbreite und äußere Oberflächen der die Fuge bildenden angrenzenden Bauteile, exakt ausgerichtet.
- (c) Zulässige (spezifizierte) Maximal-Fugenbreite und äußere Oberflächen der die Fuge bildenden angrenzenden Bauteile, exakt ausgerichtet.
- (d) Fugenbreite über die Fugenlänge verändert von zulässiger Mindestbreite bis zu zulässiger Maximalbreite.

Auch die Schnittpunkte der Fugen sind in dem Bereich möglicher Abweichungen, für die die Fugen ausgelegt sind, zu prüfen.

7.2 Die Prüfkammer wird 3 positiven Luftdruckerhöhungen mit einer Dauer von mindestens je einer Sekunde ausgesetzt. Diese Drücke sollen 10% über dem erforderlichen Maximaldruck P_{max} liegen, dürfen aber nicht weniger als 500 Pa betragen (s. Abbildung).

7.3 Die Fuge ist zunehmenden positiven Drücken in Stufen mit einer Dauer von mindestens 10s auszusetzen, bis der erforderliche maximale Prüfdruck erreicht ist. Dieser maximale Druck soll in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit auf der vorgesehenen Lage der Fuge am Bauwerk festgelegt werden.

Diese Drücke betragen 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 und 600 Pa und können sich dann stufenweise um 250 Pa max. erhöhen, wenn der erforderliche Druck für den Versuch ausnahmsweise höher ist als 600 Pa. Diese Drücke werden dann in umgekehrter Reihenfolge aufgebracht.

Die Abbildung zeigt den Versuchsablauf sowohl für einen vorgeschriebenen Druck P_{max} geringer als 600 Pa, z.B. einen Druck von 300 Pa [siehe Teil a) der Abb.] als auch für einen vorgeschriebenen Druck P_{max} größer als 600 Pa, z.B. einen Druck von 700 Pa [siehe Teil b) der Abb.]

Der Versuch soll mit negativen Drücken bei umgekehrter Fugenaufstellung, bei der die Innenfläche der Fuge sich in einer Innenwand der Prüfkammer befindet, wiederholt werden.

8 VERSUCHSERGEBNISSE

Die Luftdurchlässigkeit wird bei jeder Druckstufe geprüft und auf $0,1 \text{ m}^3/\text{h}$ aufgerundet. Der höhere der beiden Werte jeder Druckstufe bei steigender sowie abnehmender Druckbelastung wird im Prüfbericht aufgeführt.

Für jede geprüfte Fuge soll die Luftdurchlässigkeit ausgedrückt in Kubikmeter Luft pro Stunde, aufgeführt werden:

- a) pro Meter Fugenlänge
- b) je Schnittpunktstelle

Der Durchfluß der Bauteileinheit kann zusätzlich annähernd berechnet werden, wenn die Aufteilung der Fugen für den zu prüfenden Bauteil bekannt ist.

Die Luftdurchlässigkeit wird in einem Diagramm in Abhängigkeit von der Druckdifferenz aufgezeichnet und das Diagramm dem Prüfbericht beigelegt.

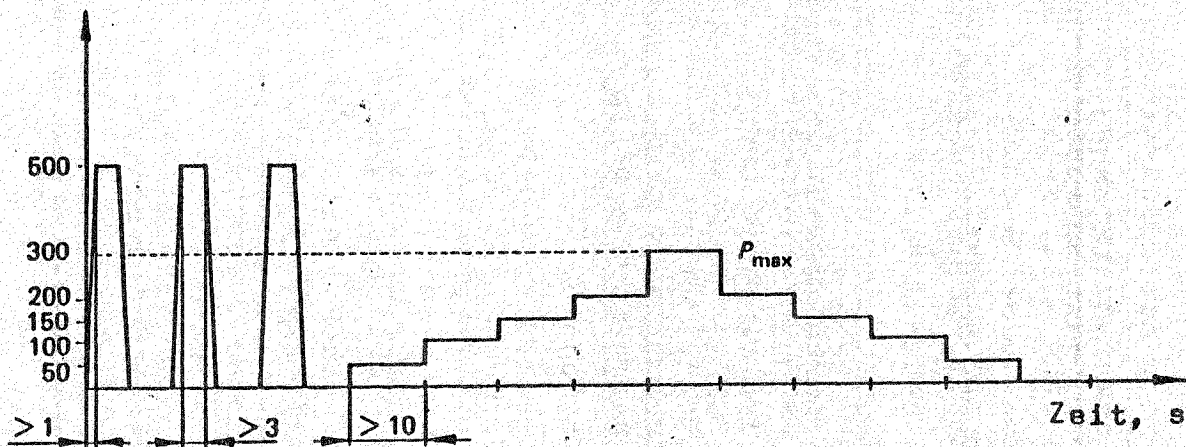
9 PRÜFBERICHT

Der Prüfbericht soll mindestens enthalten:

- a) eine Abbildung des Prüfstandes oder seine Herstellerangaben.
- b) Darstellung der Fugenanordnung
- c) Lufttemperatur des Labors und der Prüfkammer zur Zeit des Versuches
- d) Methode zur Messung der Leckverluste der Prüfkammer und das Ergebnis in m^3/h .
- e) eine ausführliche Beschreibung der Fuge mit zeichnerischer Darstellung, die Angaben zu ihrer Bauart und zu den verwendeten Teilen enthalten
- f) die ermittelten Ergebnisse jeder Prüfung gemäß Abschnitt 8
- g) Name des Prüfinstituts und Prüfdatum.

Der Bericht soll ausdrücklich darauf hinweisen, daß die Ergebnisse nur für die Bedingungen, unter denen der Versuch durchgeführt wurde, gelten.

Druck, Pa



Druck, Pa

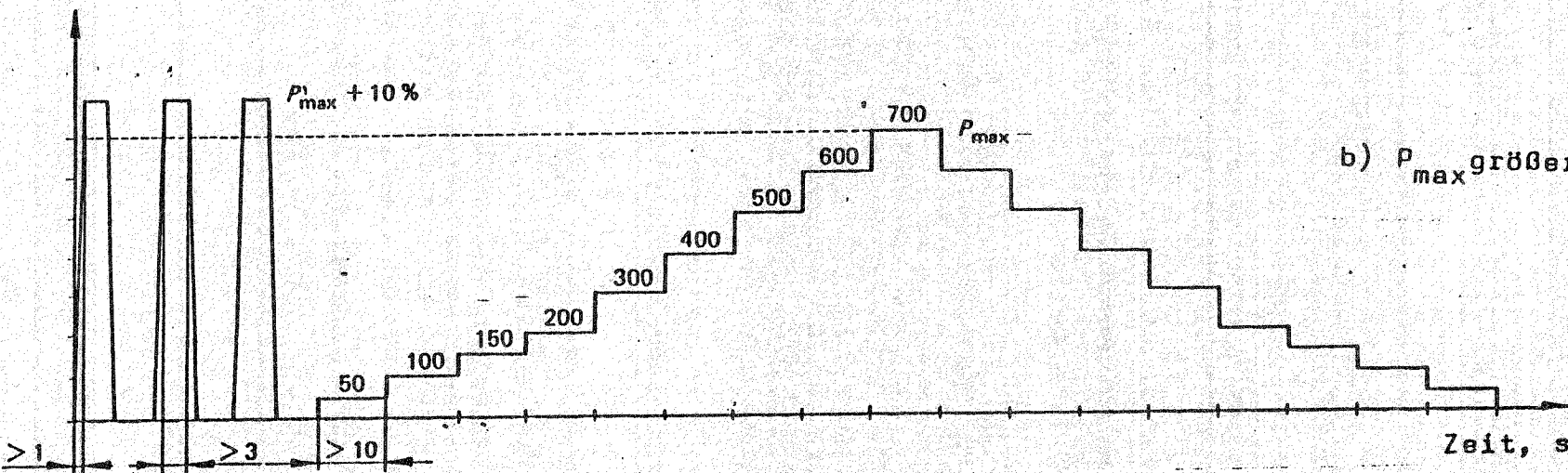


Abbildung - Ablauf der Druckerzeugung

ISO/TC 59 Building Construction
/SC 6 Structure, External
Envelope and Internal
Sub-division

From
Building Division of DIN
Reichpietschufer 72/76

D-1000 Berlin 30

Telephone: 030/262 20 31

Secretariat: Germany

Ref.: ISO/TC 59/SC 6
(Secretariat-8)
Date: April 1977

94 E
(85 rev.)

Programme of work of ISO/TC 59/SC 6

The programme of work comprises the following items:

1. To determine the levels for the standards to be prepared (wide-ranging and/or specific) and the product categories to be included (pre-fabricated components or products).
2. To examine the organization of the sub-committee to ensure it is adequate to the proposed new scope, to set up a Working Group to do this and to set up further specific working groups.
3. To determine the correct location of joints in relation to reference planes, taking into account particularly the problems at the junctions of components and assemblies using documents from SC 5.
4. To liaise on clause 3 with SC 5 "Joints" and SC 8 "Jointing products".
5. To define the functional requirements and the performances necessary for the overall study of the components concerned using documents from SC 3 when available.
6. To establish in co-operation with SC 1, a practical system of reference planes in accordance with the results of 3.
7. To determine jointing conventions which are compatible with the system of reference planes mentioned under 6, according to a programme to be defined.
8. To recommend to the specific working groups principles for the derivation of work sizes from co-ordinating sizes, with particular reference to the product categories mentioned under 1 and using documents from SC 4.
9. To review this programme of work periodically.



DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS 6927
PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 6927

ISO/TC
59

Submitted on/Soumis le
1979-11-15

Secretariat/Secrétariat
AFNOR

Voting terminates on/Vote clos
le **1980-05-15**

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Building construction — Jointing products — Vocabulary

Construction immobilière — Produits pour joints — Vocabulaire

UDC/CDU 624.078.3 : 001.4

THIS DOCUMENT IS A DRAFT, SUBJECT TO CHANGE. IT MAY NOT BE REFERRED TO AS AN INTERNATIONAL STANDARD UNTIL ACCEPTED BY ISO COUNCIL.

© International Organization for Standardization, 1979

© Organisation internationale de normalisation, 1979

Building construction — Jointing products — Vocabulary

Construction immobilière — Produits pour joints — Vocabulaire

0 Introduction

This International Standard does not include all necessary technical terms on jointing products. The given selection has been based on relations with other standards and the need for definitions before specific test methods are elaborated.

Material properties are defined in general terms without reference to related quantitative aspects such as the influence of specific test conditions, for example, temperature or rate of strain.

1 Scope and field of application

This International Standard defines a selection of technical terms on jointing products for building purposes and applies to joints filled with unshaped, hardening, plastic or elastic material only.

2 Terms and definitions

2.1 to seal : To prevent the penetration of moisture and/or the passage of air between the elements, components, and assembly made of the same or dissimilar materials by placing appropriate products in the joint.

2.2 sealant : A material applied to a joint in an unformed state which constitutes a seal by adhering to appropriate surfaces within the joint.

2.3 elastic sealant : Sealant which after application exhibits predominantly elastic behaviour, i.e. remaining stresses induced in the sealant as a result of joint movement are almost proportional to the strain.

2.4 plastic sealant : A sealant which after application retains predominantly plastic properties, i.e. the remaining stresses induced in the sealant as a result of joint movement are rapidly relieved.

2.5 one component sealant : Sealant ready for use.

2.6 multi-component sealant : Sealant presented in the form of several separated components to be mixed together before use, in accordance with the manufacturer's requirements.

0 Introduction

La présente Norme internationale ne définit pas tous les termes techniques nécessaires pour des produits pour joints. La sélection donnée est fondée sur d'autres normes et pour répondre au besoin de définitions avant que ne soient élaborées les méthodes d'essai spécifiques.

Les propriétés des matériaux sont définies en termes généraux, sans référence aux aspects quantitatifs qui y sont liés tels que l'influence de conditions spécifiques d'essai, par exemple la température ou la vitesse d'allongement.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale définit une sélection de termes techniques concernant des produits pour joints utilisés dans le bâtiment et s'applique uniquement aux joints remplis par des matériaux non préformés durcissants, plastiques ou élastiques.

2 Termes et définitions

2.1 calfeutrer : Prévenir la pénétration de l'humidité et/ou du vent coulis entre les éléments, composants et ouvrages réalisés à partir de matériaux différents ou identiques, par mise en place dans le joint de produits appropriés.

2.2 mastic : Matériau appliqué dans un joint, à l'état non formé, qui constitue un calfeutrement en adhérant aux surfaces appropriées à l'intérieur de ce joint.

2.3 mastic élastique : Mastic qui, après mise en œuvre, présente un comportement essentiellement élastique, c'est-à-dire que les contraintes rémanentes induites dans le mastic, qui résultent du mouvement du joint, sont sensiblement proportionnelles à la tension.

2.4 mastic plastique : Mastic qui, après mise en œuvre, conserve des propriétés essentiellement plastiques, c'est-à-dire que les contraintes rémanentes induites dans le mastic, qui résultent du mouvement du joint, disparaissent rapidement.

2.5 mastic à un composant : Mastic prêt à l'emploi.

2.6 mastic à plusieurs composants : Mastic libéré sous forme de plusieurs composants séparés, à mélanger avant la pose suivant les indications du fabricant.

2.7 Joint movement amplitude

2.7.1 joint amplitude movement (for extension/compression movements) : Difference between the maximum and the minimum width of a given joint (maximum elongation in service).

2.7.2 joint amplitude movement (for shearing movements) : Maximum length of the motion, measured in a direction parallel to the sliding, of two points on the faces of the joint which were initially located on a line perpendicular to the axis of the joint (maximum sliding in service).

2.8 movement capability : Quantitative statement of the ability of a sealant to accommodate movement of the joint into which it has been filled, while maintaining an effective seal.

2.9 primer : Surface coating applied to the faces of the joint before placing the sealant in order to ensure its adhesion.

2.10 back-up material : Material inserted in a joint, which limits the depth of sealant applied, and which defines the profile of the sealant.

2.11 compatibility : Property of a sealant to remain in contact with another material without unfavourable physical or chemical interactions.

2.12 cohesion : Property of a sealant subjected to tensile strain to hold together by intermolecular attraction.

2.13 adhesion : Property of a material to stick to a given substrate.

2.14 adhesion failure : Rupture at the interface between a sealant and a substrate.

2.15 cohesive failure : Rupture in the body of a sealant.

2.16 elastic recovery : Property of an sealant whereby the initial shape and dimensions of the material are wholly or partially restored on removal of the forces causing deformation.

2.17 sagging (slump) : Flow of a sealant out of a joint with a vertical surface.

2.18 modulus : Ratio between the tensile stress at a particular relative elongation and that relative elongation.

2.19 application life : Time after mixing a multi-component sealant (or after opening a sealed container of a one-part sealant) within which the material may be successfully applied to a joint, at a stated temperature.

2.7 Amplitude de mouvement du joint

2.7.1 amplitude de mouvement du joint (pour les mouvements de traction/compression) : Différence de largeur du joint considéré entre ses deux positions extrêmes (élongation maximale de service).

2.7.2 amplitude de mouvement du joint (pour les mouvements de cisaillement) : Longueur maximale du déplacement, mesurée parallèlement aux mouvements de glissement, de deux points des flancs du joint initialement situés sur une perpendiculaire à l'axe du joint (glissement maximal de service).

2.8 facteur d'aptitude aux mouvements : Indication quantitative de l'aptitude d'un mastic à suivre les mouvements du joint à l'intérieur duquel il est placé, en maintenant un calfeutrement efficace.

2.9 primaire : Couche à appliquer sur les faces du joint avant la mise en œuvre du mastic, pour en assurer l'adhérence.

2.10 fond de joint : Matériau rapporté qui limite la profondeur du mastic et définit le profil du mastic.

2.11 compatibilité : Propriété d'un mastic de rester en contact avec un autre matériau sans interaction physico-chimique défavorable.

2.12 cohésion : Propriété d'un mastic, soumis à une contrainte de traction, de maintenir entre ses parties une attraction intermoléculaire.

2.13 adhésivité : Propriété d'un matériau d'adhérer à un support défini.

2.14 rupture adhésive : Rupture à l'interface entre un mastic et un support.

2.15 rupture cohésive : Rupture dans la masse d'un mastic.

2.16 reprise élastique : Propriété d'un mastic de reprendre partiellement ou totalement ses dimensions après suppression des forces responsables de la déformation.

2.17 coulage : Écoulement du mastic hors d'un joint à surface verticale.

2.18 module sécant et traction : Rapport entre la contrainte de traction correspondant à un allongement relatif déterminé et cet allongement relatif.

2.19 temps d'ouvrabilité : Durée, après mélange d'un mastic à plusieurs composants (ou après ouverture d'une boîte non entamée de mastic à un composant), pendant laquelle le matériau peut être efficacement mis en œuvre dans un joint, à une température définie.

2.20 tooling : Method used, following application, to force the sealant into a joint to ensure contact between the sealant and the substrate and to improve appearance and configuration.

2.21 open time of the primer : Time after the application of the primer during which the sealant can be successfully applied.

2.22 tack-free time : Time after which a sealant surface loses its tackiness so that dust no longer adheres.

2.23 depth of the sealant : Smallest distance between the "free face" of the sealant and the backing.

2.24 cure : Irreversible transformation of a sealant from a liquid or paste-like state into a hardened or rubber-like solid state.

2.25 sealant durability : Probable service life of a sealant during the given conditions of use.

2.26 service life : Period of time during which a product has fulfilled its functions.

In practice, the period between the date of the first application of a product to a joint and the date when the product ceases to fulfil its functions.

2.27 storage life : Period following manufacture, during which a sealant stored under defined conditions, may be used and will then maintain its functional characteristics.

2.20 Serrage et lissage

2.20.1 serrage : Opération consécutive à la mise en place du mastic et destinée à assurer son contact avec les surfaces d'adhérence.

2.20.2 lissage : Opération de finition destinée à améliorer l'aspect de la surface libre du mastic.

2.21 temps ouvert du primaire : Durée, après l'application du primaire, pendant laquelle la mise en œuvre du mastic peut être efficacement effectuée.

2.22 temps hors poussière : Durée après laquelle la surface d'un mastic perd son pouvoir collant de telle sorte que la poussière n'y adhère plus.

2.23 profondeur de mastic : La plus petite distance entre la surface libre du mastic et le fond du joint.

2.24 réticulation : Transformation irréversible d'un mastic de l'état liquide ou pâteux à l'état solide durci ou élastique.

2.25 durabilité d'un mastic : Durée de vie probable d'un mastic dans des conditions données d'utilisation.

2.26 durée de vie : Durée pendant laquelle un produit remplit sa fonction.

Dans la pratique, durée entre la première application du produit dans le joint et le moment où il cesse de remplir ses fonctions.

2.27 temps de stockage : Durée, à partir de la fabrication pendant laquelle un mastic, stocké dans des conditions définies, peut être mis en œuvre et conserver ses caractéristiques fonctionnelles.



ISO/DIS 6927 - "Building construction - Jointing products - Vocabulary"

At the meeting held in Berlin on 6 and 7 April 1978, ISO/TC 59/SC 8 decided to adopt document N 32 subject to the modifications laid down in resolution 14 and requested its secretariat to forward the amended document to the Central Secretariat of ISO to be published as an ISO/DIS.

The modifications have been taken into account in document ISO/TC 59/SC 8 N 38.

The ISO/TC 59 secretariat has given its agreement for this document to be forwarded directly to the ISO Central Secretariat by the sub-committee 8 secretariat and to be submitted for combined voting as an ISO/DIS in accordance with clause 5.4.2.9 to the ISO Directives.



RAPPORT EXPLICATIF

ISO/DIS 6927

ISO/TC

Secrétariat

59

DIN

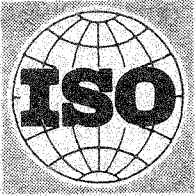
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

ISO/DIS 6927 - "Construction immobilière - Produits pour joints - Vocabulaire"

Au cours de sa réunion à Berlin les 6 et 7 avril 1978, l'ISO/TC 59/SC 8 a décidé d'adopter le document N 32 sous réserve des modifications formulées dans la résolution 14 et a chargé son secrétariat de transmettre le document ainsi modifié au Secrétariat central de l'ISO pour qu'il soit publié en tant qu'ISO/DIS.

Les modifications ont été considérées dans le document ISO/TC 59/SC 8 N 38.

Le secrétariat de l'ISO/TC 59 a donné accord que ce document soit transmis directement au Secrétariat central de l'ISO par le secrétariat du sous-comité 8 afin qu'il soit soumis en tant qu'ISO/DIS au vote combiné conformément aux dispositions de l'article 5.4.2.9 des Directives de l'ISO.



DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS 4157

ISO/TC
10
Submitted on
1978-07-20

Secretariat
DIN
Voting terminates on
1979-01-20

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Building drawings — Designation of buildings and parts of buildings

UDC 744.4 : 69/72

THIS DOCUMENT IS A DRAFT, SUBJECT TO CHANGE. IT MAY NOT BE REFERRED TO AS AN INTERNATIONAL STANDARD UNTIL ACCEPTED BY ISO COUNCIL.

© International Organization for Standardization, 1978

Building drawings – Designation of buildings and parts of buildings

1 SCOPE AND FIELD OF APPLICATION

This International Standard lays down requirements for designation systems and a designation code for buildings, including spaces, building elements (for example walls and beams) and components (for example, wall units and windows).

The designations are used for identification and reference in the documentation of a project.

This International Standard is primarily intended to be applied at the design and construction stages.

2 DESIGNATION SYSTEMS

The designations for different parts of a project must be chosen according to the same principles.

All drawings and parts of drawings should be executed in such a way that the drawing alone is sufficient to describe the item without the addition of words or initials.

However, when a drawing depicts a number of similar items (for example a plan of a building with many windows), and it is necessary to identify them separately (for example a sequence of numbers) and to avoid confusion with other elements of similar appearance (for example doors), then the principles outlined in this International Standard should be adhered to.

3 TYPE DESIGNATIONS

Different objects are classified according to the type, for example the kind or design of the object. (See figure 1.)

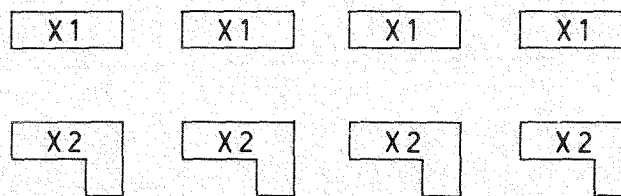


FIGURE 1 – Examples of type designation

4 INDIVIDUAL DESIGNATIONS

Each separate object is identified. The individual designation is often an indication of position. (See figure 2.)

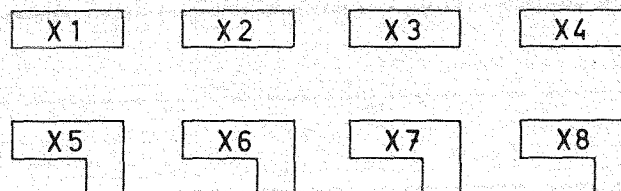


FIGURE 2 – Examples of individual designation

5 DESIGNATION CODE

The complete designation consists of a principal and an additional designation.

5.1 Principal designation

The principal designation indicates the category of objects at different levels in the documentation. It should consist of

- a) text in full, for example HOUSE, WINDOW, FENCE, CUT-OFF VALVE;
- b) abbreviation, for example W, F, COV;
- c) other systematical designation, for example
doors : 1, windows : 2, parts : 3, etc.
playing equipment : A, outdoor furniture : B, other equipment : C, etc.
- d) designation according to a general classification and coding system.

The principal designation may be omitted when the rest of the documentation shows the intention.

5.2 Additional designations

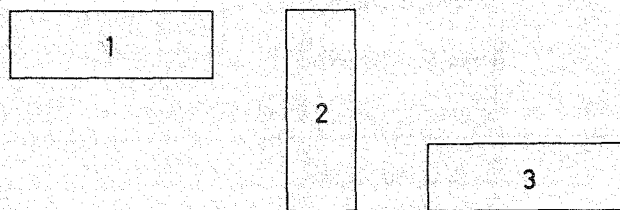
The additional designations indicate a further specification within the category. They should consist of

- a) for type designations, numerals and letters, for example W 12 b, where W is the principal designation for window, 12 is the additional designation for type, material, dimensions, etc., and b is the additional designation for variant, for example notch for a window sill; and
- b) for individual designations, numerals or letters in running order, for example P 1, P 2, P 3, etc., where P is the principal designation for pillar, and 1, 2, 3, etc. each pillar individually designate. The individual designation may also consist of coordinates.

6 DESIGNATION APPLICATION

6.1 Buildings

Buildings belonging to the same project are indicated with a principal and an additional designation, for example HOUSE 1, HOUSE 2, etc. (See figure 3.)



(The principal designation HOUSE has been omitted.)

FIGURE 3 – Designation of buildings

The designation for a part of a building consists of a principal designation, completed with a systematical letter or numeric designation, for example HOUSE 2 PART A, HOUSE 2 PART B etc. (See figure 4.)

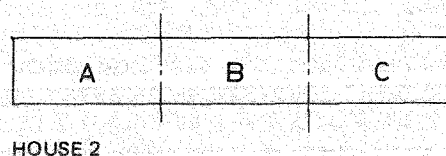


FIGURE 4 – Designation of parts of a building

6.2 Storey

A "storey" means a space bounded by physical limits (floors, ceiling and walls), including these limits.

The concepts of "storey" and "level" are complementary but the one should not be confused with the other.

Each storey should be designated by numerals following a logical sequence.

The numbering from bottom to top starts with 1 at the lowest usable level. (See figure 5.)

Zero designates the space which is situated immediately below the lowest usable storey.

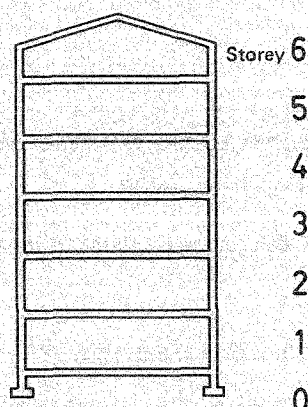


FIGURE 5 – Numbering of storeys

The numbering applies not only to the usage space of a given storey but to the physical limits bounding this space.

To express the transition from one number to another, it is recommended that the level is indicated at the upper face level of the load-bearing floor element. (See figure 6.)

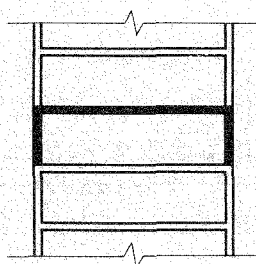


FIGURE 6 – Indication of the level

When there are differences in level inside a building, for example mezzanine, offset levels, landings, ramps, etc., every necessary indication should be given in order to avoid errors. These indications should be in the form of levels or listed abbreviations and placed beside the numbering of the storey concerned.

Staircases should have the same numbering as the storey in which they are situated, whether or not they have half-landings.

6.3 Part of storey

The designation for a part of a storey when the documentation is divided into several drawings consists of the designation of the storey, completed by a systematical letter or numeric designation, for example STOREY 3 PART A, STOREY 3 PART B, etc. (See figure 7.)

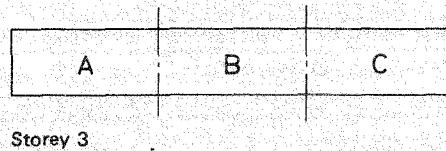


FIGURE 7 – Designation of parts of a storey

6.4 Floors

The floors (floor structures) are numbered in running order from the bottom to the top of the building, according to figure 8.

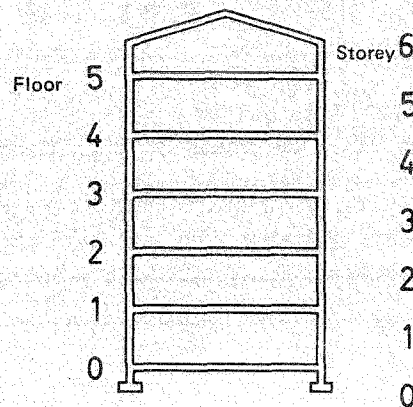


FIGURE 8 – Floor numbering

6.5 Columns, slabs, walls, beams, etc.

Columns, slabs, walls, beams, etc. are designated with a principal designation (abbreviation) and an additional designation (numerals) according to figure 9.

The first numeral in the additional designation indicates the storey number and the two last running numbers according to the following example :

Columns = C 202, C 202

Slabs = S 201, S 202

Walls = W 201, W 202

Beams = B 201, B 202

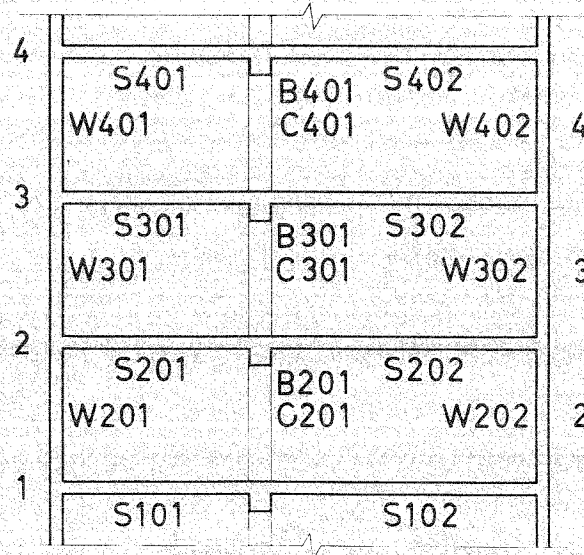


FIGURE 9 – Examples of designation for columns, slabs, walls and beams



ISO/DIS 4157 - "Building drawings - Designation of buildings and parts of buildings

This draft International Standard results from the work of Sub-committee ISO/TC 10/SC 8 Building drawings, the Secretariat of which is held by Sweden, and former Sub-committee ISO/TC 59/SC 3 Architectural and building drawings, Secretariat France.

A first draft proposal ISO/TC 59/SC 3 N 43 concerning designation of storeys was considered at the last meeting of TC 59/SC 3 (resolutions 35 and 36).

A first draft proposal ISO/TC 10/SC 8 N 42 and 43 was sent to the members of ISO/TC 10/SC 8 and it was considered at the Sub-committee meeting in Oslo, November 1973 (res. 36). A revised second draft proposal ISO/TC 10/SC 8 N 70 was prepared after the meeting and sent to the delegates of the meeting for comments and final acceptance until 1977-04-01.

According to resolution 36 the Secretariat of TC 10/SC 8 sends this document to be submitted by ISO Central Secretariat to all P-members of ISO/TC 10 and all member bodies of ISO as a Draft International Standard.

The part of the standard which from the beginning has been the subject of the most essential principal examination is designation of storeys (6-2, Fig 5). Within the field of application of the standard, restricted to design and construction, the only logical, consistent and unambiguous way to number storeys, independent of ground levels, entrances etc., has turned out to be from bottom to top, starting with 1 for the lowest usable level. The transition from one number to another one at the upper face level of the load-bearing floor-element (6-2, Fig 6) is recommended according to the principles of the supporting structure of a building.



DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS 4172

ISO/TC
10
Submitted on
1979-02-15

Secretariat
DIN
Voting terminates on
1979-08-15

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Building and civil engineering drawings – Drawings for the assembly of prefabricated structures

UDC 744.4 : 69.057

THIS DOCUMENT IS A DRAFT, SUBJECT TO CHANGE. IT MAY NOT BE REFERRED TO AS AN INTERNATIONAL STANDARD UNTIL ACCEPTED BY ISO COUNCIL.

© International Organization for Standardization, 1979

DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/DIS 4172

Building and civil engineering drawings — Drawings for the assembly of prefabricated structures

1 SCOPE AND FIELD OF APPLICATION

This International Standard lays down general rules for the preparation of working drawings intended for the assembly of prefabricated structures for building and engineering.

2 REFERENCES

ISO 1046, Architectural and building drawings — Vocabulary.

ISO/R 128, Engineering drawings — Principles of presentation.

ISO/R 129, Engineering drawings — Dimensioning.

3 DEFINITIONS

3.1 prefabricated structure : A structure erected out of prefabricated components.

3.2 prefabricated structural component : A component of a prefabricated structure delivered to the construction site as a purpose made part.

4 DOCUMENTATION

4.1 General

The documentation of prefabricated structures consists of :

- a) location diagrams;
- b) details;
- c) component schedules.

Location diagrams and details shall be prepared in accordance with the relevant International Standards.

4.2 Location diagrams

4.2.1 A location diagram is a simplified representation of a prefabricated structure and the location of marked structural components. The components shall be represented usually by a single extra thick line.

For each group of components for prefabricated structures, connected by similar construction conditions, the location diagrams should be given in the sequence of their application during the assembly.

If necessary, design charts or loading schemes shall be given on location diagrams.

The location diagrams for prefabricated structures shall show the following :

- a) layout axes of buildings;
- b) marks of structural components;
- c) relationship of components (surface, or axis) to the layout axes;
- d) specific levels of structural components;
- e) reference to the details.

The structural components should be shown in plans, sections and views, as illustrated in figures 1 to 6.

The location diagrams for complicated three-dimensional structures should be made in different planes.

The preferred scales for location diagrams are 1 : 100 and 1 : 200.

4.2.2 On the location diagrams of prefabricated foundations and other underground structures it is also recommended to show :

- a) outline of foundation beds;
- b) foundation sublayers (broken line);
- c) their dimensions;
- d) their relationship to layout axes;
- e) foundation beams;
- f) basement walls.

Location diagrams for foundation and other underground structures shall be represented on the assumption that the ground is transparent.

4.2.3 In the title of the location diagrams for floor slabs, references should be made to the number of floors or levels of intermediate floors or stair landings.

4.2.4 In drafting the location diagrams for prefabricated panel wall structures the component shall be shown with the outlines in thick lines (see figure 6).

4.3 Details

4.3.1 Details may be shown on separate drawings or may be included as additional information on the location diagrams.

4.3.2 The preferred scales for details are 1 : 50, 1 : 20, 1 : 10.

4.3.3 Details shall be properly annotated and cross-referred to the relevant location diagrams.

4.4 Component schedule

4.4.1 Definition

component schedule : Documents listing components of prefabricated structures.

4.4.2 A component schedule shall contain the following information in the sequence listed below :

- a) mark unique reference of a component;
- b) description of a component;
- c) number of components.

The component schedule may also contain the following information and, if so, in the sequence listed below :

- a) mass, in kilograms or tonnes;
- b) dimensions;
- c) total mass, in kilograms or tonnes;
- d) special references;
- e) remarks.

If the component schedule is prepared on separate sheets, each sheet shall have its own title block.

The title block shall be placed below the component schedule and shall contain the following information :

- a) name of the structural designer;
- b) title of the project;
- c) date of execution;
- d) prepared by;
- e) checked by;
- f) location diagram number;
- g) schedule number.

5 DESIGNATION OF PREFABRICATED STRUCTURAL COMPONENTS

5.1 On the location diagram the prefabricated components shall be denoted by marks.

The components that are identical should have identical marks.

Structural components which are handed shall be designated with independent marks.

The marks of components on the location diagrams and details shall be shown adjacent to the graphical representation of a component [see figures 7 a) and b)], or with leader lines [see figure 7 c)].

Information in addition to the mark shall be indicated above the leader line (see figure 8).

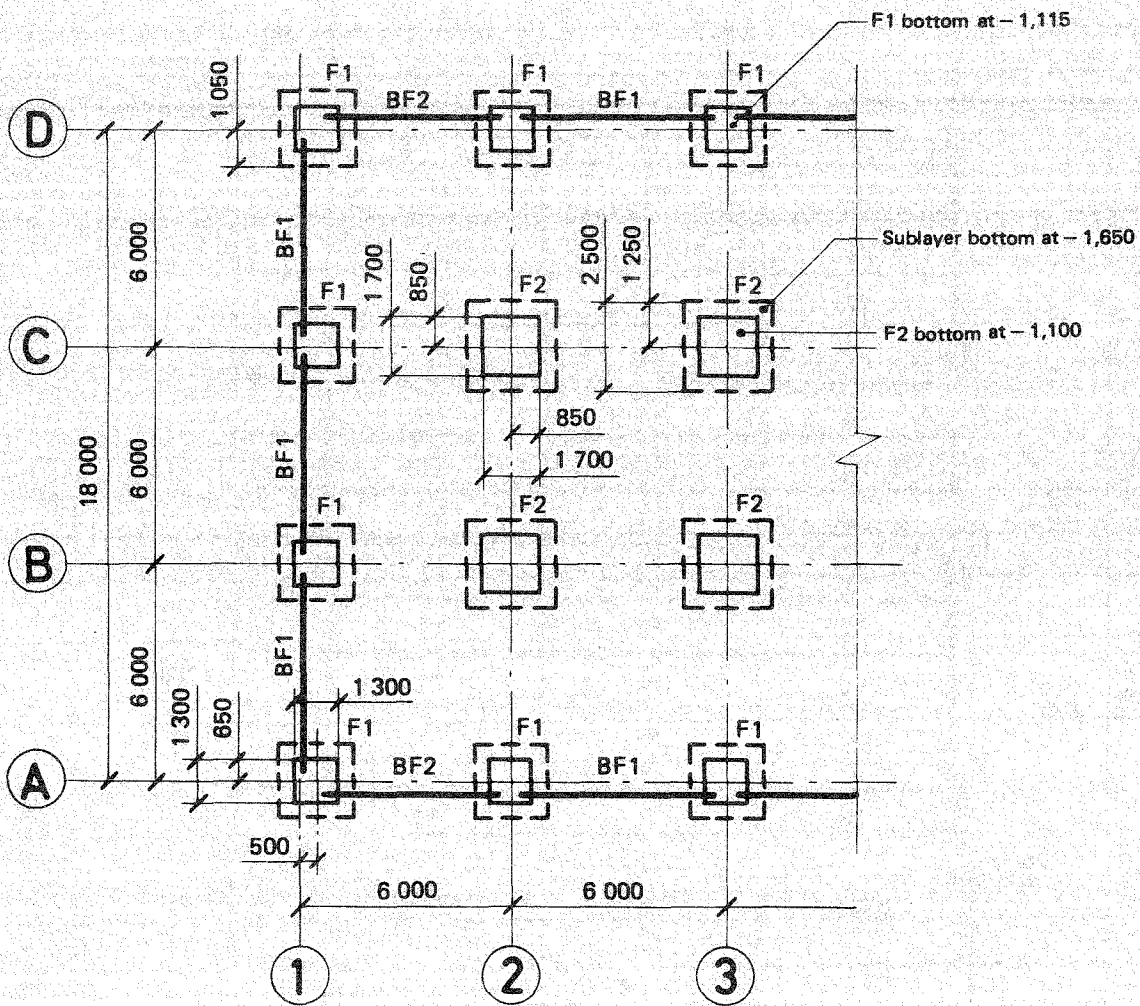


FIGURE 1 – An example of a location diagram for foundations and foundation beams

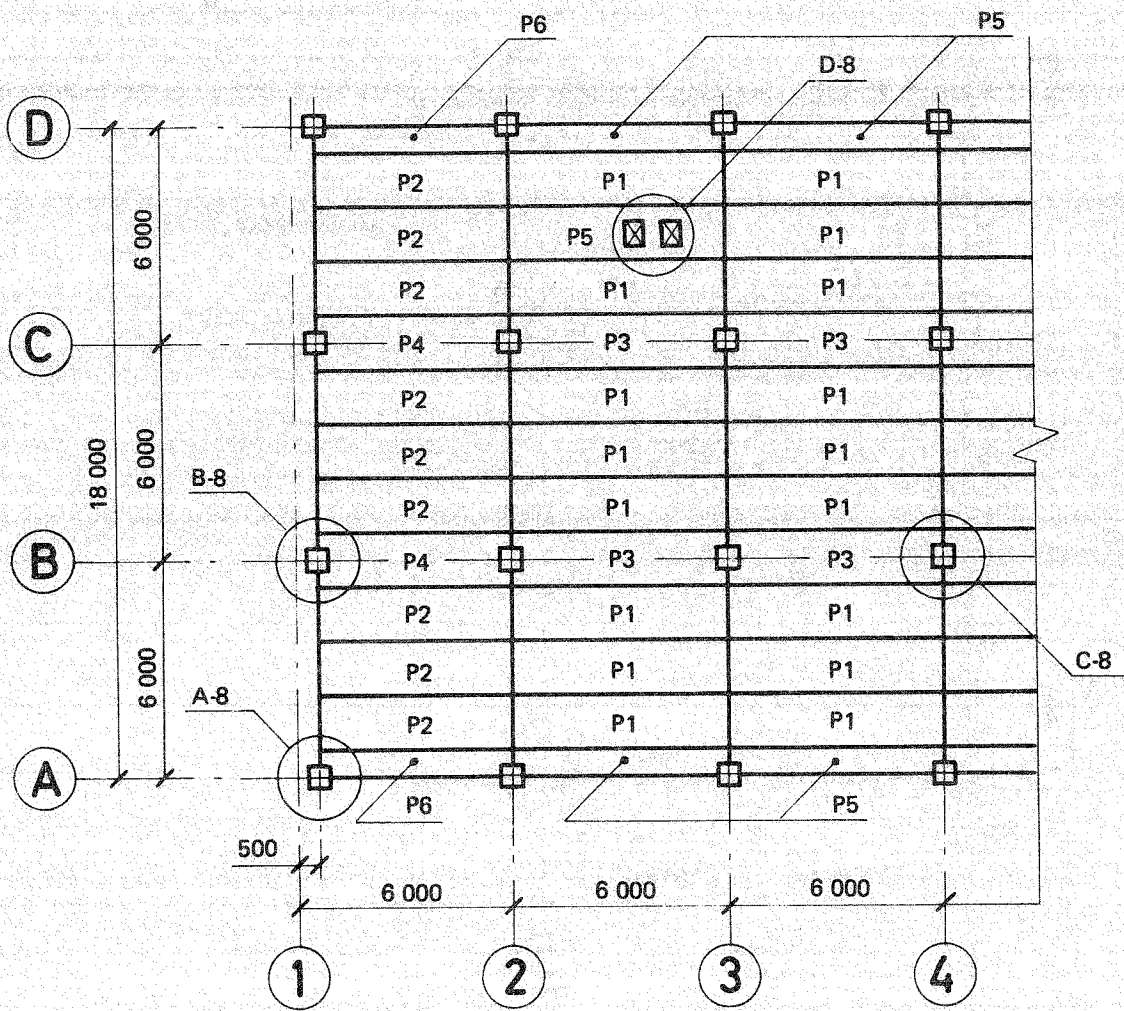


FIGURE 2 – An example of a location diagram for floor slabs

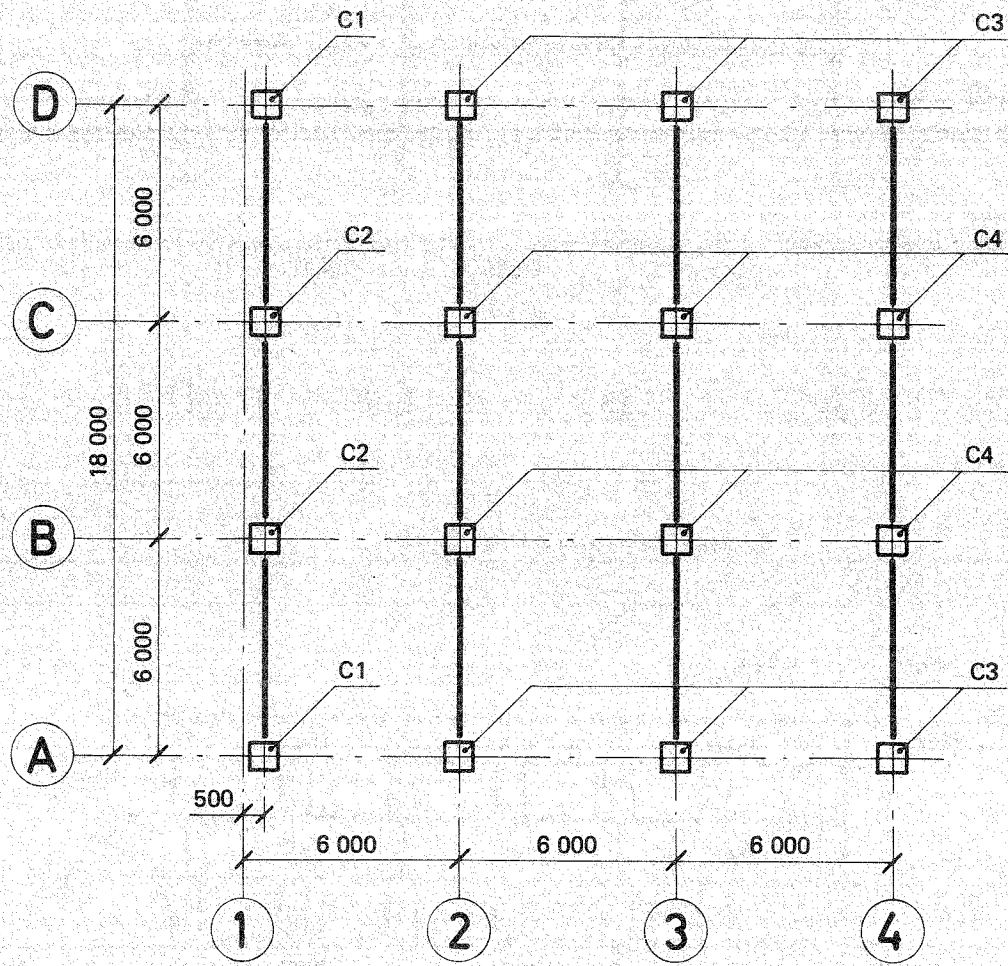


FIGURE 3 – An example of a location diagram for the components of a frame

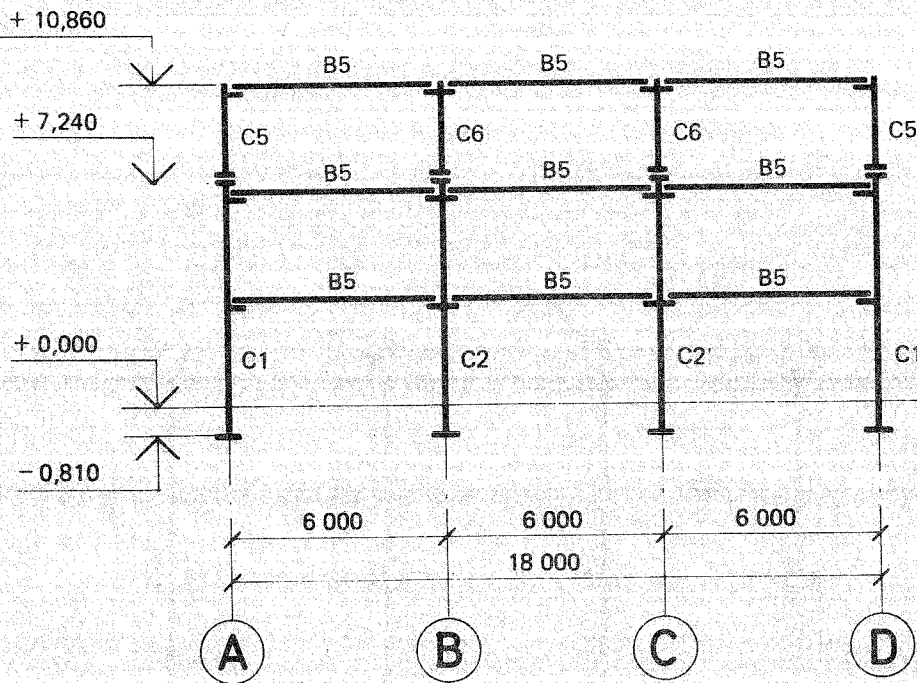


FIGURE 4 – An example of a typical section

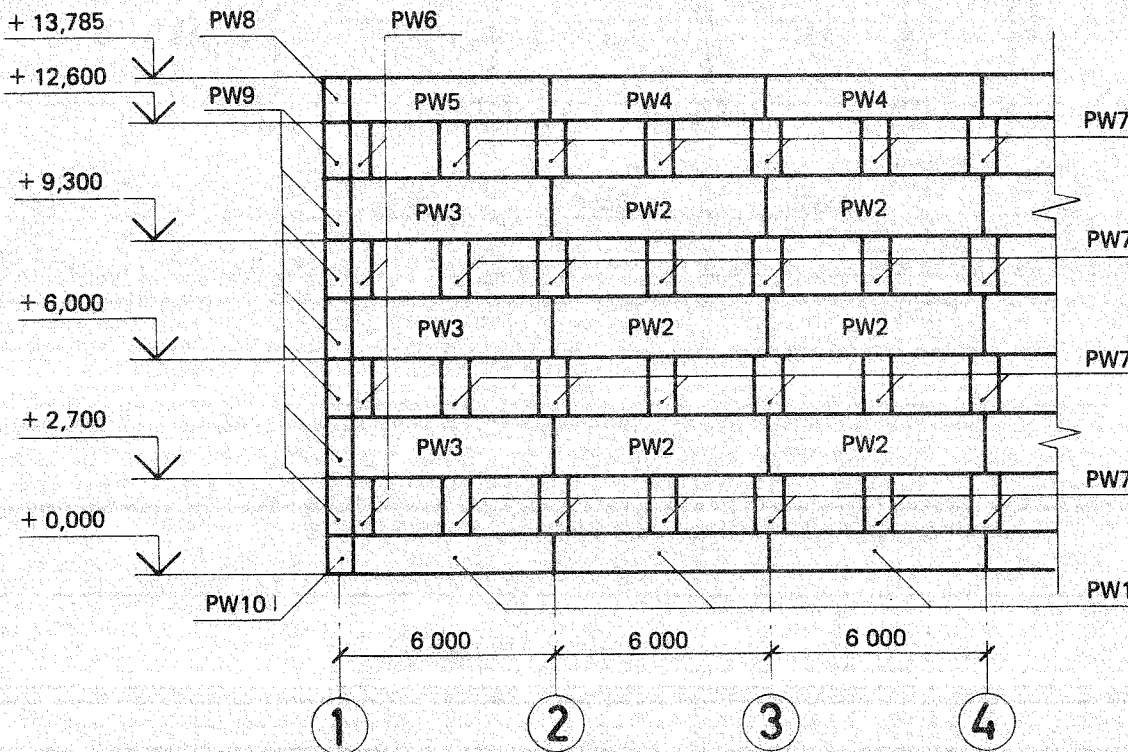


FIGURE 5 – An example of a location diagram for wall panels

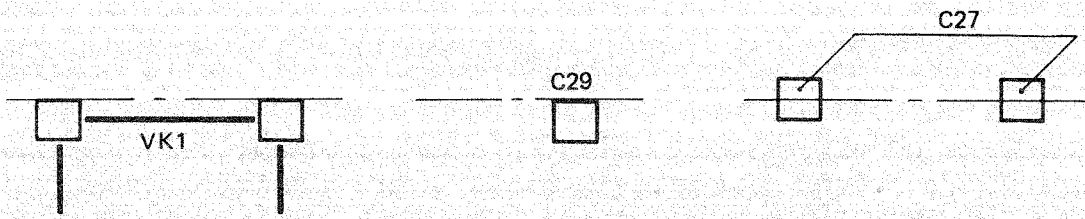


FIGURE 7 – Marking of components on location diagrams

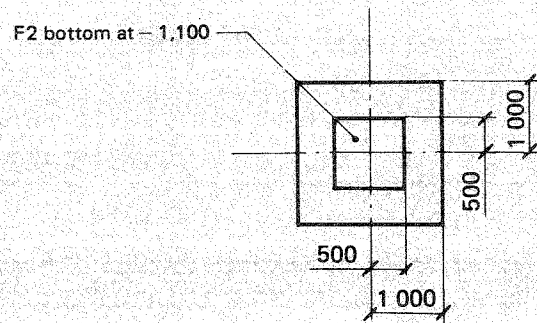


FIGURE 8 – Marking showing supplementary information



EXPLANATORY REPORT ISO/DIS 4172

ISO/TC

Secretariat

10

DIN

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION · МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ · ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

ISO/DIS 4172 - "Building and civil engineering drawings - Drawings for the assembly of prefabricated structures"

This draft International Standard results from the work of working group ISO/TC 10/SC 8/WG 3 "Drawings for prefabricated structures. General rules" the secretariat of which is held by GOST (USSR).

The working group its third meeting in Tbilissi, September 1976 after which a draft proposal, ISO/TC 10/SC 8 N 51 was prepared and considered at the sub-committee meeting in Oslo November 1976. According to resolution 40 (doc. 10/8 N 69) the proposal was revised with a few modifications and a new documents, ISO/TC 10 SC 8 N 72 was sent to the delegates of the meeting, mentioned, for comments and final acceptance. No comments were received.

According to resolution 40 the secretariat of TC 10/SC 8 sended this document to be submitted by ISO Central Secretariat to the P-members of ISO/TC 10 and to all ISO member bodies as a draft International Standard.
