

V

CONSULTATION PROLONGÉE

La présente édition 1994 de la recommandation SIA V 370/23 «Monte-charge à chargement et déchargement manuels (transport de personnes interdit)» correspond à l'état actuel de la technique.

Elle est le résultat de la participation des professionnels suisses aux travaux du CEN, et sera utilisée jusqu'à la parution des normes respectives du CEN.

Société suisse
des ingénieurs et des architectes

Sia Recommandation **V 370/23**
Édition 1994

Remplace l'article 36 de la norme SIA 106 (1960)

Monte-charge à chargement et déchargement manuels (transport de personnes interdit)

Editeur:
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Case postale, 8039 Zurich Téléphone 01/283 15 15, Fax 01/201 63 35
Vente des normes et imprimés, téléphone 01/283 15 60

Rapports entre les diverses normes SIA dans les domaines du bâtiment et des installations

Bâtiment

Installations

Calcul des valeurs caractéristiques des bâtiments

416	«Surfaces et volumes» - Calcul du volume construit (m ³) ou de la surface de plancher (m ²) comme base du calcul des coûts	180/4	«L'indice de dépense d'énergie» - Calcul de la surface de référence énergétique SR - Calcul préalable de la consommation d'énergie (MJ/m ² a) à l'aide des indices de dépense d'énergie - Détermination de l'indice de dépense d'énergie à partir des consommations
180/1	«Justification du coefficient k moyen pour l'enveloppe du bâtiment»		

Confort thermique et acoustique

180	«Isolation thermique des bâtiments» - Garantie du bien-être du point de vue thermique et prévention des dégâts de construction - Calculs du coefficient k et de la diffusion de vapeur
181	«Protection contre le bruit dans le bâtiment» - Garantie du bien-être du point de vue acoustique et prévention des dégâts de construction - Mesures de protection à prendre contre le bruit en conformité avec l'Ordonnance fédérale contre le bruit (OPB)

Calcul du bilan énergétique

380/1	«L'énergie dans le bâtiment» - Détermination préalable de la consommation d'énergie - Etablissement du bilan énergétique - Performances globales requises - Performances ponctuelles requises pour les bâtiments de petites dimensions et les travaux de transformation
380/4	«L'énergie électrique dans le bâtiment» (en préparation)

Calculs et exécution

		380	<i>Bases</i> 380/3 «Isolation thermique de conduites, canaux et réservoirs dans les installations»
160	«Actions sur les structures»	387	<i>Tableaux</i> 381/1 «Caractéristiques des matériaux de construction» 381/2 «Données climatiques» 381/3 «Les degrés-jours en Suisse»
161	«Constructions métalliques»		
162	«Ouvrages en béton»		
164	«Constructions en bois»		
177	«Maçonnerie»	382	<i>Installations de ventilation et climatisation</i> 382/1 «Performance techniques requises» 382/2 «Puissance de réfrigération à installer» 382/3. «Preuve des besoins»
	«Normes relatives au bâtiment»	383	<i>Installations électriques (normes de l'ASE)</i>
	Normes spéciales pour éléments de construction et corps de métiers	384	<i>Installations de chauffage</i> 384/1 «Installations de chauffage central» 384/2 «Puissance thermique à installer» 384/4 «Dimensionnement des conduits de fumée»
	- performances techniques requises et exécution	385	<i>Installations sanitaires</i> 385/3 «Installations de production d'eau chaude potable dans le bâtiment»

Contrat d'entreprise

118	«Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction»	380/7	«Le domaine des installations»
	«Normes relatives au bâtiment»		
	Normes spéciales pour éléments de construction et corps de métiers		
	- Prestations et fournitures		

Introduction

La norme SIA 106 (1960), qui concerne "l'installation et l'exploitation des ascenseurs et monte-charge" ne répond plus aux performances requises en matière de sécurité et se trouve, de surcroît, dépassée par l'évolution de la construction et de l'exploitation des ascenseurs et monte-charge; c'est pourquoi, elle est remplacée par une nouvelle série de normes.

Les normes suivantes sont déjà parues:

- 370/10 (1979) Ascenseurs
- 370/11 (1990) Ascenseurs à entraînement électrohydraulique pour le transport de personnes et de marchandises
- 370/12 (1987) Escaliers mécaniques et trottoirs roulants
- 370/20 (1990) Petits monte-charge à entraînement électromécanique
- 370/21 (1987) Monte-charge pour le transport des marchandises avec chargement et déchargement mécaniques
- 370/24 (1979) Installations élévatrices de marchandises

La présente recommandation V 370/23 s'intitule:

Monte-charge à chargement et déchargement manuels (transport de personnes interdit).

Elle remplace l'article 36 de l'ancienne norme SIA 106 (1960) et présente la même structure que les normes de la série actuelle parues à ce jour . Elle considère 2 types de monte-charge:

- de type 1 dont l'installation et l'exploitation ne sont pas soumises à des restrictions particulières
- de type 2 dont l'installation et l'exploitation sont soumises à certaines restrictions

Le degré de sécurité est le même pour les deux types de monte-charge, avec cependant, pour le type 2, un transfert partiel des performances requises en matière de sécurité du domaine de la technique vers ceux de l'organisation et du comportement des personnes concernées.

Suivant les impératifs, on a traité les entraînements électromécaniques et électrohydrauliques les plus divers, ce qui explique le volume de la recommandation. On a également tenu compte de tous les dispositifs d'interception connus ainsi que des monte-charge à émergence dont la gaine est ou non fermée par un couvercle, à la partie supérieure.

<u>T a b l e d e s m a t i è r e s</u>		page	
0 1	CHAMP D'APPLICATION	12	
0 2	Autres prescriptions applicables	13	
0 21	Lois et prescriptions	13	
0 22	Normes et directives	13	
1	DEFINITIONS	15	
2	EXIGENCES GENERALES	24	
3	GAINÉ	25	
3 01	Généralités	25	
3 02	Clôture de la gaine	25	
3 02 1	Construction	25	
3 02 2	Ouvertures et portes de visite, emplacement destiné aux travaux d'entretien, accès	26	
3 03	Portes palières devant un accès de la cabine	28	
3 04	Distances de sécurité à la partie supérieure de la gaine	28	
3 04 1	Cabine avec toit supportant une manoeuvre d'inspection	Cabine avec un toit praticable	28
3 04 2	Cabine sans manoeuvre d'inspection sur le toit		29
3 04 3		Cabine sans toit	29
3 04 4	Distances de sécurité du contrepoids		29
3 04 5	Levage de lourdes charges		30
3 05	Partie inférieure ou fosse de la gaine		30
3 05 1	Construction		30
3 05 2	Distances de sécurité		30
3 05 3	Dispositif de protection de l'espace de sécurité		31
3 05 4	Accès		32

3 05 5	Interrupteur et prise de courant		33
3 06	Aération		33
3 07	Poulies, poulies de traction, roues dentées et autres organes placés dans la gaine		33
3 08	Eclairage		33
3 09	Installations n'appartenant pas au monte-charge		34
3 10	Locaux situés au-dessous de l'espace réservé au déplacement de la cabine et du contrepoids		34
4	INSTALLATION ET DISPOSITION DES MACHINES; APPAREILS DE COMMANDE ET POULIES		35
4 01	Généralités		35
4 02	Accès		36
4 03	Construction et équipement du local ou de la cage des machines	Emplacement des machines et appareils de commande	37
4 03 1	Résistance mécanique et matériaux		37
4 03 2	Dimensions		37
4 03 3	Portes et trappes		38
4 03 4	Autres ouvertures		39
4 03 5	Température		39
4 03 6	Eclairage et prise de courant		39
4 03 7	Suspension d'engins de levage		39
4 04	Construction et équipement du local ou de la cage des poulies	Emplacement des poulies	40
4 01 1	Appareils de commande dans le local ou la cage des poulies	Appareils de commande à l'emplacement des poulies	40
4 04 2	Matériaux		40
4 04 3	Dimensions		40
4 04 4	Portes et trappes		40
4 04 5	Autres ouvertures		41

4 04 6	Interrupteur	41
4 04 7	Eclairage et prise de courant	41
5	PORTES PALIERES ET COUVERCLE DE GAINÉ	42
5 01	Portes palières, généralités	42
5 02	Résistance mécanique des portes palières	42
5 03	Hauteur et largeur des portes palières	43
5 04	Seuils, suspension des portes palières	43
5 04 1	Seuils	43
5 04 2	Suspension des portes à guillotine	43
5 05	Eclairage des accès, signal de présence de la cabine	44
5 05 1	Eclairage des accès	44
5 05 2	Signal de présence de la cabine	44
5 06	Verrouillage et contrôle de la position fermée des portes palières	44
5 06 1	Généralités	44
5 06 2	Verrouillage et déverrouillage de secours	45
5 06 3	Contrôle de la position de fermeture	47
5 06 4	Portes coulissant horizontalement ou verticalement, à plusieurs vantaux liés entre eux mécaniquement	48
5 07	Portes palières munies d'une serrure à clef	48
5 08	Couvercle de gaine, généralités	48
5 09	Résistance mécanique du couvercle de gaine	48
5 10	Guidage du couvercle de gaine	49
5 11	Mesures de sécurité dans la zone du couvercle de gaine	49
5 12	Verrouillage mécanique du couvercle de gaine	49
6	CABINE	50
6 01	Généralités	50

6 02	Parois, plancher et toit, hauteur	50
6 03	Charge nominale, surface utile de la cabine	50
6 04	Tabliers (garde-pieds et fronton)	51
6 05	Toit de cabine	51
6 06	Machine d'entraînement fixée à la cabine	52
6 07	Eclairage	52
7	CONTREPOIDS	53
8	ORGANES DE SUSPENSION	54
8 01	Câbles en acier	54
8 02	Chaînes	54
8 03	Crémaillères	54
8 04	Tiges filetées	54
8 05	Bras articulés	54
8 06	Autres exigences concernant les câbles en acier et les chaînes	55
8 07	Compensation de l'allongement des câbles en acier et des chaînes	55
8 08	Dispositifs de sécurité intervenant lorsque les organes de suspension prennent du mou	56
8 09	Précautions concernant les poulies et les roues à chaînes	56
9	DISPOSITIFS D'INTERCEPTION, LIMITEUR DE VITESSE	57
9 01	Utilisation des dispositifs d'interception	57
9 01 1	Généralités	57
9 01 2	Dispositifs d'interception en cas d'entraînement électromécanique	58
9 01 3	Dispositifs d'interception un cas d'entraînement électrohydraulique	59
9 01 4	Autres dispositifs d'interception	60
9 01 5	Locaux accessibles au-dessous de la trajectoire du monte-charge	60
9 02	Parachutes, dispositifs de blocage	60
9 02 1	Généralités	60

9 02 2	Utilisation des parachutes et des dispositifs de blocage	61
9 02 3	Déblochage des parachutes et des dispositifs de blocage	61
9 02 4	Construction des parachutes et des dispositifs de blocage	61
9 02 5	Commande des parachutes et des dispositifs de blocage	61
9 02 6	Contrôle électrique des parachutes et des dispositifs de blocage	61
9 03	Modes de commande des parachutes et des dispositifs de blocage	62
9 03 1	Généralités	62
9 03 2	Commande par limiteur de vitesse	62
9 03 3	Entraînement du limiteur de vitesse	62
9 03 4	Construction du limiteur de vitesse	63
9 03 5	Contrôle électrique du limiteur de vitesse	63
9 03 6	Commande par rupture des organes de suspension	63
9 03 7	Commande par câble de sécurité	64
9 03 8	Commande par le mouvement en descente de la cabine dans la zone des arrêts	64
9 03 9	Câble du limiteur de vitesse, câble de sécurité	65
9 04	Dispositif à taquet	66
9 05	Ecrou de blocage	66
9 05 6	Surveillance électrique de l'écrou de blocage	67
9 06	Frein de parachute	67
9 06 5	Surveillance électrique du frein de parachute	67
9 06 6	Mode de commande du frein de parachute	67
9 07	Système électrique anti-dérive	67
9 08	Soupape de rupture	68
9 09	Réducteur de débit	68
10	GUIDES, DISPOSITIFS HORS-COURSE DE SECURITE	69
10 01	Guides	69

10 02	Dispositifs hors-course de sécurité	69
10 02 1	Fonctionnement	69
10 02 2	Commande	70
10 02 3	Schéma électrique	70
11	MACHINE D'ENTRAÎNEMENT	71
11 01	Entraînement électromécanique	71
11 01 1	Généralités	71
11 01 2	Entraînement par poulie à adhérence	71
11 01 3	Entraînement par tambour	71
11 01 4	Entraînement par chaînes	72
11 01 5	Entraînement par tige filetée	72
11 01 6	Entraînement par crémaillère	72
11 01 7	Moteur hydraulique	72
11 01 8	Frein	72
11 01 9	Manoeuvre de secours	73
11 02	Entraînement électrohydraulique	73
11 02 1	Généralités	73
11 02 2	Vérin	74
11 02 3	Vérins télescopiques	75
11 02 4	Conduites sous pression	75
11 02 5	Dispositifs hydrauliques de commande et de sécurité	76
11 02 6	Manoeuvre de secours manuelle	78
12	EQUIPEMENT ELECTRIQUE	79
12 01	Généralités	79
12 02	Prescriptions supplémentaires	79
12 02 1	Emplacement des appareils	79
12 02 2	Protection contre les contacts involontaires	79

12 02 3	Circuits des dispositifs électriques de sécurité	79
12 02 4	Contacteurs, contacteurs préliminaires, éléments des circuits électriques de sécurité	80
12 02 5	Protection du moteur	80
12 02 6	Interrupteur général, sectionneur	81
12 02 7	Conduites électriques	81
12 02 8	Tension des circuits de commande et de sécurité	82
13	DISPOSITIFS ELECTRIQUES DE SECURITE ET DE COMMANDE	83
13 01	Généralités	83
13 02	Dispositifs électriques de sécurité	83
13 02 1	Réalisation des dispositifs électriques de sécurité	83
13 02 2	Fonctionnement des dispositifs électriques de sécurité	86
13 02 3	Commandes des dispositifs électriques de sécurité	89
13 03	Systèmes électriques de commande	89
13 03 1	Généralités	89
13 03 2	Isonivelage automatique ou isonivelage commandé lorsque les portes palières sont ouvertes	89
13 03 3	Manoeuvre d'inspection	90
13 03 4	Manoeuvre de formation de quai	91
13 03 5	Manoeuvre "Sur sol"	92
13 03 6	Manoeuvre "Sous-sol"	93
13 03 7	Système électrique anti-dérive des entraînements électrohydrauliques	93
13 03 8	Interrupteur d'arrêt	94
14	INSCRIPTIONS, INSTRUCTIONS DE SERVICE ET DESIGNATIONS	95
14 01	Généralités	95
14 02	Cabine	95
14 03	Local des machines	Emplacement de la machine et des appareils de commande 96

14 03 1	Généralités	Généralités	96
14 03 2	Soupape manuelle "descente"		96
14 03 3	Pompe à main		96
14 04	Local ou cage des poulies	Emplacement des poulies	97
14 05	Extérieur de la gaine		97
14 06	Accès à la partie inférieure de la gaine ou à la fosse		97
14 07	Couvercle de gaine		98
14 08	Dispositif d'espace de sécurité		98
14 09	Equipement électrique		98
14 10	Limiteur de vitesse		98
14 11	Dispositifs de verrouillage des portes		98
14 12	Parachutes		99
15	EXAMENS, DOCUMENTS TECHNIQUES, ENTRETIEN		100
15 01	Examens		100
15 01 1	Types d'examen		100
15 01 2	Conduite des examens		100
15 02	Documents techniques		100
15 03	Entretien		102
15 03 7	Remplacement des organes de suspension		103
15 04	Indication de mise hors service		103
A N N E X E S			104
Annexe 1 Calcul des forces verticales et des guides			104
Annexe 2 Clef triangulaire pour le déverrouillage de secours			108
Annexe 3 Adhérence des câbles et pression spécifique des câbles dans les gorges			109

Annexe 4	
Calcul de résistance à la pression et du piston au flambage et à la traction	111
Annexe 5	
Tableau récapitulatif des dispositifs électriques de sécurité	119
Annexe 6	
Exemple: Accès de visite à la fosse, profondeur plus grande que 2,5 m	120
Annexe 7	
Documents à fournir en vue de l'examen du projet	121
Annexe 8	
Examen de réception avant la mise en service	126
Annexe 9	
Contrôles périodiques	131
Annexe 10	
Contrôle après une transformation importante	132
Annexe 11	
Eléments de construction des circuits de sécurité, construction	133
Annexe 12	
Diagramme logique pour le développement et l'appréciation des circuits de sécurité	140
Approbation et entrée en vigueur	141

Membres de la commission SIA 370 «Ascenseurs et monte-charge»

Président:

J. Emch, Berne

Représentant de:

SIA/Constructeur

Vice-président:

A. Borel, Lucerne

CNA

Membres:

U. Aigner, Bichwil	VSA
E. Balmer, Zurich	SIA
W. Bircher, Widen	Expert
E. Bloch, Thun	Interkantonales Konkordat
F. Bordt, Schweizerhalle	Industrie
A. Bottoni, Zurich	Inspection fédérale du travail
F. Bucher, Lucerne	AIDT
O. Dormond, Genève	Département des travaux publics du canton de Genève/SIA
R. Eichenberger, Bâle	SVI
H. Elsener, Ebikon	VSA
H. Foelix, Schaffhouse	Expert
R. Glawion, Ebikon	VSA
H. Kläy, Zurich	Ville de Zurich, Dépt. pour ascenseurs
R. Remund, Berne	PTT
H. Rotzinger, Kaiseraugst	Constructeur
R. Schennach, Zurich	Constructeur
A. Sennhauser, Affoltern a.A.	VSA
R. Sievi, Zurich	CFF
E. Stocker, Bâle	Office cant. des machines et du chauffage de Bâle-Ville
J. Strebel, Ebikon	VSA
R. Zimmermann, Regensdorf	VSA

La version française de la présente recommandation a été mise au point par la commission SIA des traductions en langue française.

Groupe du travail 2 «Monte-charge pour le transport de marchandises»

Président:

W. Bircher, Widen

Membres:

U. Aigner, Bichwil
F. Bordt, Schweizerhalle
A. Borel, Lucerne
F. Bucher, Lucerne
J. Emch, Berne
H. Foelix, Schaffhouse
H. Kläy, Zurich

Adoption et entrée en vigueur

La commission centrale des normes a lors de sa séance du 31 mai 1994 à Berne approuvé la présente recommandation en consultation prolongée V 370123 «Monte-charge à chargement et déchargement manuels (transport de personnes interdit)».

Elle remplace l'article 36 de la norme SIA 106 «Normes concernant l'installation et l'exploitation des ascenseurs et monte-charge» (1960).

Le président de la CCN: F. Kühni
Le secrétaire général: C. Reinhart
