جمهورية مصر العربية

وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

مركز بحوث الإسكان والبناء

الكود المصرى

لأسس تصميم وشروط تنفيذ

المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى

قرار وزارى رقم ١٦٧ لسنة ١٩٩٧

اللجنة الدائمة للكود المصرى

لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ

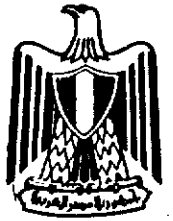
المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى

١٩٩٧

المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى

١٩٩٧

طابع الأهرام بكورنيش النيل



جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
مركز بحوث الإسكان والبناء

الكود المصرى
لأسس تصميم وشروط تنفيذ
المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى

قرار وزارى رقم ١٦٧ لسنة ١٩٩٧

اللجنة الدائمة للكود المصرى
لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ
المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى

١٩٩٧

تقديـــم

صدر القرار الوزارى رقم ١٠٩٤ لسنة ١٩٦٩ والخاص بتحديد أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية فى المبانى وذلك تنفيذاً للقانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ .

ونظراً للتطور المتلاحق فى نظريات وصناعة وطرق تركيب وتشغيل المصاعد الكهربائية فقد ظهرت الحاجة لتطوير الشروط السابقة ، وصدر القرار الوزارى رقم ٧٥ لسنة ١٩٩٠ لتشكيل اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية فى المبانى .

ونظراً لأن استخدام المصاعد الهيدروليكية بدأ يزداد طبقاً لطبيعة بعض المبانى والجراجات متعددة الطوابق فقد أمتد عمل اللجنة حتى يشمل الكود كل من المصاعد الكهربائية والهيدروليكية .

هذا وقد تم بعون الله إصدار الكود باللغة الانجليزية بالقرار الوزارى رقم ٨٢ لسنة ١٩٩٤ .

وبذلك فقد تم الزام الشركات المصنعة للأجهزة والمعدات التى تحقق آمان المصاعد والركاب وأغلبها شركات أجنبية بتطبيق هذا الكود

وقد تم تكليف اللجنة بإعداد الكود "أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى" باللغة العربية حتى يمكن للعاملين فى هذا المجال الاستفادة القصوى منه فى جمهورية مصر العربية والبلاد العربية.

وقد قامت اللجنة بإعداد المشروع الإبتدائى لهذا الكود ووزعته على الجهات المختصة من الهيئات العامة والجامعات والمكاتب الاستشارية وشركات المقاولات وشركات المصاعد لإبداء الرأى فيه ثم عقدة ندوة عامة لمناقشة مختلف الأراء وبناء على هذه المناقشات أعد هذا الكود فى صورته النهائية .

هذا وقد تم بعون الله إصدار هذا الكود بالقرار الوزارى رقم٢٦٧ لسنة ١٩٩٧ .

ويتولى مركز بحوث الإسكان والبناء العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه بما يحقق الإرتقاء بصناعة وطرق تركيب وتشغيل المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى .

وزير الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة

أستاذ دكتور مهندس / محمد إبراهيم سليمان

وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية

مكتب الوزير

قرار وزارى رقم١٦٧ لسنة ١٩٩٧

بشأن الكود المصرى

لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ

المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى

وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية :

- بعد الإطلاع على القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ فى شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الأنشائية وأعمال البناء .
- وعلى القرار الوزارى رقم١٠٩٤ لسنة ١٩٦٩ بشأن تحديد أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية فى المبانى .
- وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٤٦ لسنة ١٩٧٧ فى شأن الهيئة العامة لمركز بحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمرانى .
- وعلى القرار الوزارى رقم٧٥ لسنة ١٩٩٠ بتشكيل اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية فى المبانى
- وعلى القرار الوزارى رقم٤٩٢ لسنة ١٩٩٦ بتشكيل اللجنة الرئيسية لأسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء .
- وعلى مذكرة السيد الأستاذ الدكتور رئيس اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى بتاريخ ١٩٩٧/٦/٧ .

قـــــرر

مادة(١) : تستبدل أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية فى المبانى والصادرة بالقرار الوزارى رقم ١٠٩٤ لسنة ١٩٦٩ . بالكود المصرى " أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى " المرفق .

مادة(٢): تلتزم الجهات المعنية والمذكورة فى القانون رقم ٦ لسنة ١٩٦٤ بتنفيذ ما جاء بهذا الكود .

مادة(٣): تتولى اللجنة الدائمة للكود المصرى لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية والهيدروليكية فى المبانى أقتراح التعديلات التى تراها لازمة بهدف التحديث كلما دعت الحاجة لذلك وتصير التعديلات بعد إصدارها جزءا لا يتجزأ من الكود

مادة(٤): يتولى مركز بحوث الإسكان والبناء المشار إليه العمل على نشر هذا الكود والتعريف به والتدريب عليه .

مادة(٥) : ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية ويعتبر نافذاً بعد مرور ستة أشهر من تاريخ النشر .

صدر فى ١٩٩٧/٦/١٧

وزير الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانى

أستاذ دكتور مهندس / محمد إبراهيم سليمان

اللجنة الدائمة لتحديث أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية الهيدروليكية فى المبانى

أ. أعضاء استشاريون

المرحوم المهندس/ سامى أسعد جرجس

ب. أعضاء اللجنة الدائمة

أستاذ دكتور .م/ أحمد محمود العرباتى (رئيس اللجنة الدائمة)

أستاذ دكتور .م/ محمد أحمد المسيرى (أمين اللجنة الدائمة)

م/ عاشور فرحات محروس

م/ وجدى عبد العزيز حسنين شاهين

م/ يحيى أمين عويس

الأمانة الفنية

م/ هدى سليمان صديق

م/ محمود شفيق حسن عبد الله

التنسيق والإخراج على الكمبيوتر

وفائى حلمى بانوب

المحتويات

المقدمة	١
الباب الأول : المجال والتطبيق	٥
الباب الثانى : المراجع	٧
الباب الثالث : التعاريف	١٠
الباب الرابع : الرموز والوحدات	٢٤
الباب الخامس : بئر المصعد	٢٦
٥/١ إشتراطات عامة	٢٦
٥/٢ مكونات البئر	٢٦
٥/٣ تأمين أى فراغات أسفل بئر الصاعدة وثقل الموازنة	٢٨
٥/٤ البئر الذى يحتوى على عدة مصاعد	٢٩
٥/٥ المسافة الحرة أعلى سقف الصاعدة وهى مستقرة فى نهاية مشوارها أعلى البئر وحفرة البئر .	٢٩
٥/٦ محظورات استخدام بئر المصعد	٣٣
٥/٧ إضاءة البئر	٣٣
الباب السادس : غرف الماكينات والطارات	٣٨
٦/١ إشتراطات عامة	٣٨
٦/٢ المداخل	٣٩
٦/٣ إنشاء وتجهيز غرف الماكينات والطارات	٤٠

الباب السابع : ابواب الاعتاب ٤٣

١/٧ اشتراطات عامة ٤٣
٢/٧ متانة ضلف وحلوق الابواب ٤٣
٣/٧ ارتفاع وعرض الابواب ٤٤
٤/٧ الأعتاب ، الدلائل ، جهاز تعليق الباب . ٤٤
٥/٧ حماية الأشخاص عند تشغيل الأبواب . ٤٥
٦/٧ الإضاءة المحلية وإشارة البيان المضيئه " الصاعدة هنا " ٤٧
٧/٧ مراجعة غلق وقفل باب العتب . ٤٨
٨/٧ غلق الأبواب التى تعمل أتوماتيكياً ٥٢

الباب الثامن : الصاعدة وثقل الموازنة والخلوص بالبئر ٥٣

١/٨ إرتفاع الصاعدة ٥٣
٢/٨ المساحة المتاحة للصاعدة ، الحمل المقنن ، عدد الركاب ٥٣
٣/٨ جوانب وأرضية وسقف الصاعدة ٥٤
٤/٨ ستارة الصاعدة ٥٥
٥/٨ مدخل الصاعدة ٥٥
٦/٨ أبواب الصاعدة ٥٦
٧/٨ الحماية أثناء تشغيل الأبواب ٥٧
٨/٨ جهاز كهربائى لتأكيد غلق أبواب الصاعدة ٥٨
٩/٨ حالة الأبواب المنزلقة التى تتكون من ضلف عديدة مرتبطة ببعضهما ميكانيكياً . ٥٨

١٠/٨ فتح باب الصاعدة ٥٩
١١/٨ أبواب الطوارىء والهروب ٥٩
١٢/٨ سقف الصاعدة ٦٠
١٣/٨ الأجهزة المركبة فوق سقف الصاعدة ٦١
١٤/٨ تهوية الصاعدة ٦١
١٥/٨ إضاءة الصاعدة ٦٢
١٦/٨ إطار ثقل الموازنة ٦٢
١٧/٨ الخلوص بين الصاعدة وحائط بئر المصعد والخلوص بين الصاعدة وثقل الموازنة ٦٢

الباب التاسع (كهربائى) : التعليق ، الموازنة ، مجموعة فرامل الامان منظم السرعة ٧٣

٩ [ك] /١ وسائل التعليق ٧٣
٩[ك]/٢ النسبة بين قطر طارات الجر أو التوجيه وقطر الحبال ، ومعامل الأمان للحبال ٧٤
٩ [ك] /٣ الجر بالحبال ، الضغط النوعى ٧٤
٩ [ك] /٤ توزيع الحمل بين الحبال ٧٥
٩ [ك] /٥ حبال الموازنة ٧٥
٩ [ك] /٦ مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) ٧٦
٩ [ك] /٧ منظم السرعة ٧٨

الباب التاسع (هيدروليكى): التعليق ، الإحتياطات ضد السقوط الحر ، الهبوط بسرعة متجاوزة للسرعة المقننة وزحف الصاعدة ٨٦

٩ [هـ] /١ وسائل التعليق للمصاعد التى تعمل بالتأثير غير المباشر ٨٦

٩[هـ]/٢ النسبة بين قطر طارات الجر أو التوجيه وقطر الحبال ومعامل أمان الحبال ٨٧

٩ [هـ] /٣ توزيع الحمل بين الحبال ٨٨

٩ [هـ] /٤ حماية الطارات المستخدمة للتوجيه ٨٨

٩ [هـ] /٥ الاحتياطات ضد السقوط الحر للصاعدة والهبوط بسرعة متجاوزة عن السرعة المقننة ٨٨

٩ [هـ] /٦ مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) ٨٩

٩ [هـ] /٧ منظم السرعة ٩١

٩ [هـ] /٨ حبل الأمان ٩٣

٩ [هـ] /٩ الاطلاق عند إنهيار أجهزة التعليق ٩٣

٩ [هـ] /١٠ صمام القطع والمقيد ٩٣

٩ [هـ] /١١ إحتياطات ضد زحف الصاعدة ٩٤

٩ [هـ] /١٢ النظام الكهربائى ضد الزحف ٩٤

٩ [هـ] /١٣ جهاز الكف السقاطى ٩٤

٩ [هـ] /١٤ جهاز القابض ٩٥

٩ [هـ] /١٥ الاطلاق الاضافى لمجموعة فرامل الأمان (البراشوت) ٩٨

الباب العاشر : دلائل الحركة ١٠٢

١٠/١ إشتراطات عامة ١٠٢

١٠/٢ الإجهادات والإنحرافات ١٠٣

١٠/٣ دعامات تثبيت دلائل الحركة وطريقة تثبيتها فى المبنى ١٠٥

١٠/٤ وصلات دلائل الحركة وكفف الربط ١٠٦

١٠/٥ الطول الكلى لمشوار الحركة ١٠٧

١٠/٦ معلومات عن الرسومات التخطيطية للمصعد ١٠٧

١٠/٧ بعض المقاسات المتداولة لدلائل الحركة لمصاعد الركاب والبضائع لأحمال وسرعات مختلفة بالمبانى السكنية. ١٠٧

الباب الحادى عشر (كهربائى): المخمدات وقواطع نهاية المشوار ١١٣

١١ [ك] /١ مخمدات الصاعدة وثقل الموازنة ١١٣

١١ [ك]/٢ شوط مخمدات الصاعدة وثقل الموازنة ١١٣

١١ [ك] /٣ المخمدات من النوع المبددللطاقة ١١٤

١١ [ك] /٤ قواطع نهاية المشوار ١١٥

١١ [ك] /٥ طريقة عمل قواطع نهاية المشوار ١١٥

١١ [ك] /٦ جهاز أمان لمواجهة عائق فى مسار الصاعدة أو ثقل الموازنة أثناء الهبوط ١١٦

الباب الحادى عشر (هيدروليكى): مخمدات الصاعدة وقواطع نهاية المشوار ١١٩

١١ [هـ] /١ مخمدات الصاعدة ١١٩

١١ [هـ] /٢ شوط مخمدات الصاعدة ١١٩

١١ [هـ] /٣ قواطع نهاية المشوار ١٢٠

١١ [هـ] /٤ طريقة عمل قواطع نهاية المشوار ١٢١

الباب الثانى عشر (كهربائى): ماكينة المصعد ١٢٣

١٢[ك] /١ تسيير الصاعدة وثقل الموازنه ١٢٣

١٢[ك]/٢ أنواع ماكينات التسيير ١٢٣

١٢[ك] /٣ استخدام طارات الجر المعلقة ١٢٣

١٢[ك] /٤ نظام الفرملة ١٢٣

١٢[ك] /٥ تشغيل الطوارئ ١٢٥

١٢[ك] /٦ السرعة ١٢٦

١٢[ك] /٧ إيقاف الماكينة والتأكد من حالة التوقف ١٢٦

١٢[ك] /٨ التحقق من إبطاء الماكينة عند إستخدام مخمدات مخفضة الشوط طبقا للفقرة ١١ [ك]/٢/٣ ١٢٨

١٢[ك] /٩ حماية الماكينات ١٢٩

الباب الثانى عشر (هيدروليكى): الماكينة ، الرافع ومعدات هيدروليكية أخرى ١٣٠

١٢ [هـ] /١ اشتراطات عامة ١٣٠

١٢ [هـ] /٢ تصميم الأسطوانة والمكبس ١٣٠

١٢ [هـ] /٣ شبكة الأنابيب ١٣٣

١٢ [هـ] /٤ ايقاف الماكينة وإختبار الإيقاف ١٣٤

١٢ [هـ] /٥ التحكم الهيدروليكى وأجهزة الأمان ١٣٥

١٢ [هـ] /٦ مراجعة الضغط ١٣٨

١٢ [هـ] /٧ مستوى السائل الهيدروليكى بالخزان ١٣٨

١٢ [هـ] /٨ السرعة ١٣٨

١٢ [هـ] /٩ تشغيل الطوارئ اليدوى ١٣٨

١٢ [هـ] /١٠ حماية الطارة أو الطارات على الرافع ١٤٠

١٢ [هـ] /١١ حماية الماكينات ١٤٠

١٢ [هـ] /١٢ محدد زمن تشغيل المحرك ١٤٠

١٢ [هـ] /١٣ الحماية ضد زيادة درجة حرارة السائل الهيدروليكى ١٤١

الباب الثالث عشر: التركيبات الكهربائية ١٤٢

١/١٣ إشتراطات عامة ١٤٢

٢/١٣ الملامسات وملامسات المرحل ١٤٢

٣/١٣ مكونات دوائر الأمان ١٤٣

٤/١٣ المفاتيح الرئيسية ١٤٣
٥/١٣ حماية المحركات الكهربائية ١٤٤
٦/١٣ التوصيلات الكهربائية ١٤٥
٧/١٣ مخارج الإنارة ومأخذ الكهرباء ١٤٦

الباب الرابع عشر : الحماية ضد الأخطاء الكهربائية والتحكم والأولويات ١٤٨

١/١٤ الحماية ضد الأخطاء الكهربائية ١٤٨
٢/١٤ لوحات التحكم ١٥٢

الباب الخامس عشر : بيانات وتعليمات التشغيل ١٦٠

١/١٥ إشتراطات عامة ١٦٠
٢/١٥ داخل الصاعدة ١٦٠
٣/١٥ فوق سقف الصاعدة ١٦١
٤/١٥ حجرات الماكينات والطارات ١٦١
٥/١٥ خارج بئر المصعد ١٦٣
٦/١٥ جهاز منظم السرعة ١٦٣
٧/١٥ مفتاح الإيقاف ١٦٣
٨/١٥ المخمدات ١٦٣
٩/١٥ علامات توصيف الأعتاب ١٦٤
١٠/١٥ علامات توصيف الأجهزة الكهربائية ١٦٤

١١/١٥ جهاز الأنذار ١٦٤
١٢/١٥ أجهزة قفل أبواب الأعتاب ١٦٤
١٣/١٥ مجموعة فرامل أمان الصاعدة (البراشوت) ١٦٤
١٤/١٥[هـ] صمام الطوارىء للهبوط ١٦٥
١٥/١٥[هـ] المضخة اليدوية ١٦٥

الباب السادس عشر (كهربائى) : الإختبارات والتجارب ، السجل والصيانة ١٦٨

١٦[ك] /١ الإختبارات والتجارب ١٦٨
١٦[ك]/٢ السجل ١٧٧
١٦[ك] /٣ الصيانة ١٧٧
١٦[ك] /٤ الفحص وطرق الأختبار ١٧٨
١٦[ك] /٥ طرق الفحص ومغايير تقرير الصلاحية ١٧٨

الباب السادس عشر (هيدروليكى) : الإختبارات والتجارب ، السجل والصيانة ١٨٤

١٦[هـ] /١ الإختبارات والتجارب ١٨٤
١٦[هـ]/٢ السجل ١٩٤
١٦[هـ] /٣ الصيانة ١٩٥
١٦[هـ] /٤ الفحص وطرق الأختبار ١٩٥
١٦[هـ] /٥ طرق الفحص ومعايير تقرير الصلاحية ١٩٥

الباب السابع عشر : الإحتياجات الاساسية للمعوقين ٢٠٤

١/١٧ منافذ الوصول للمعوقين بدنياً ٢٠٤

٢/١٧ إحتياجات المعوقين حركياً ٢٠٤

٣/١٧ المعوقون حركياً ٢٠٤

٤/١٧ المكونات والمساحات المطلوبة ٢٠٥

٥/١٧ الصاعدة ٢٠٧

الباب الثامن عشر : توصيات للوقاية من الحريق ٢٠٩

١/١٨ عام ٢٠٩

٢/١٨ إجراءات معينة تعتمد على نظم انشاء خاصة ٢٠٩

٣/١٨ المصاعد المجهزة لرجال الإطفاء ٢١٠

٤/١٨ الوسائل الأتوماتيكية للوقاية من الحريق ٢١٠

٥/١٨ التشغيل الكهربائى لمصدر القوى الاحتياطى فى حالة الحريق ٢١١

٦/١٨ ارسال الاشارات والتعليمات ٢١١

محتويات الجداول

جدول ١ : أقل أبعاد مسموح بها للمصاعد الكهربائية ذات الأبواب الأتوماتيكية في المبانى السكنية ٦٤

جدول ١ [هـ] : أقل أبعاد مسموح بها للمصاعد الهيدروليكية ٦٥

جدول ٢ : أقل أبعاد مسموح بها للمصاعد الكهربائية ذات الأبواب الأتوماتيكية في المبانى غير السكنيه ٦٦

جدول ٣ : العلاقة بين الحمل المقنن وأكبر مساحة للصاعدة ٦٧

جدول ٤أ : الحبال ذات السلك طراز (سيل) ٨٣

جدول ٤ب : الحبال ذات الطبقة المتساوية والمزدوجة ٨٣

جدول ٥ : الحد الأقصى لسرعات الاطلاق للأنواع المختلفة من منظمات السرعة ٨٤

جدول ٢ [هـ] : الاحتياطيات ضد السقوط الحر للصاعدة ، والهبوط بسرعة متجاوزة والزحف ٩٩

جدول ٦ : معامل الإتبعاج ω كداله لمعامل النحافه λ لصلب مرتبه ٣٧٠ نيوتن/مم٢ ١٠٨

جدول ٧ : معامل الإتبعاج ω كداله لمعامل النحافه λ لصلب مرتبة ٥٢٠ نيوتن /مم٢ ١٠٩

جدول ٨ : أقطار مسامير التثبيت ١١٠

جدول ٩ : مقاسات كفف الربط لدلائل الحركة ١١٠

جدول ١٠ : البدائل المختارة لمقاسات دلائل الصاعدة ودلائل ثقل الموازنة بالنسبة للحمل المقنن والسرعة المقننة ومسافات التباعد بين دعامات التثبيت فى المبانى السكنية ١١١
جدول ١١ : أقل شوط مسموح به للمخمدات ١١٧
جدول ٣ [هـ] : الشوط الكلى لمخمدات المصاعد الهيدروليكية ١٢٢
جدول ١٢ : شروط إستخدام أجهزة الأمان الكهربائية ١٥٩
جدول ١٣ : العلامات والرموز المستخدمة فى مصاعد الركاب ١٦٦
جدول ١٤ : إشارات بيان الأدوار ١٦٧
جدول ١٥ : مقاومة العزل للدوائر المختلفة ٢٠٢
جدول ١٦ : إختبار التحميل ٢٠٢
جدول ٤ [هـ]: مواصفات الزيت الهيدروليكى للمصاعد الهيدروليكية ٢٠٣
جدول ٥ [هـ]: إختبار التحميل للمصاعد الهيدروليكية ٢٠٣

محتويات الاشكال

شكل ١ : أمثلة لأعمال الانشاءات لأبار المصاعد (للوقاية ضد الحريق) ٢٣
شكل ٢ : رسم توضيحى للخلوص أعلى الصاعدة لمصاعد الجر ٣٧
شكل ٣ : قطاعات فى بئر المصعد وغرفة الماكينة ٦٨
شكل ٣ [هـ] : قطاعات فى بئر المصعد الهيدروليكى وغرفة الماكينة ٦٩
شكل ٤أ : مصاعد للمبانى السكنية ٧٠
شكل ٤ب : مصاعد للمبانى غير السكنية ٧١
شكل ٤ : أبعاد مسموح بها للمصاعد الكهربائية ٧١
شكل ٥ : مثلث الفتح للطوارئ لأبواب الأعتاب والهروب ٧٢
شكل ٦ : عينة مقطع فى الحبال الصلب ٨٥
شكل ٧ : قطاع دليل الحركة لبعض الأنواع التجارية المستخدمة ١١٢
شكل ٨ : رسم توضيحى للشوط المطلوب للمخمدات ١١٨

محتويات الأشكال التوضيحية

شكل توضيحى ١ : معدات المصعد الكهربائى ١٧

شكل توضيحى ٢ [هـ] : معدات المصعد الهيدروليكى ١٨

شكل توضيحى ٣ : اطار الصاعدة ١٩

شكل توضيحى ٤ : مجموعة فرامل الأمان المتدرجة ٢٠

شكل توضيحى ٥ : منظم السرعة ٢١

شكل توضيحى ٦ : مخمد من النوع المبدد للطاقة ٢٢

شكل توضيحى ٧ [هـ] : مصاعد التأثير المباشر الهيدروليكية ١٠٠

شكل توضيحي ٨ [هـ] : مصاعد التأثير غير المباشر الهيدروليكية ١٠١

المقدمة

الغرض من هذا الكود هو تحديد قواعد الأمان المتعلقة بكل من مصاعد الركاب والبضائع الكهربائية والهيدروليكية بغرض الحفاظ علي الأرواح والممتلكات ضد اخطار الحوادث الناجمة عن استخدام المصاعد .

١ عند إعداد هذا الكود تم الأخذ فى الإعتبار .

١/١ قواعد تم إستنتاجها نتيجة لتحليلات الأخطار الناجمة عن تشغيل كل مكون داخل في تركيب مهمات المصعد.

٢/١ أعد هذا الكود خصيصا للمصاعد الكهربائية والهيدروليكية ولايكرر الإشتراطات الفنية الكهربائية والميكانيكية أو الإنشائية ومن المسلم به أن جميع هذه المهمات يجب أن :

١/٢/١ تكون مصممة بطريقة سليمة تماما وتكون من اجزاء ميكانيكية وكهربائية تتوفر فيها الجودة وذات متانه كافية وخالية من العيوب .

٢/٢/١ يجب مراعاة أن تكون المكونات المركبة بحالة جيدة وصالحة للتشغيل ويجب التأكد بصفة خاصة من أن أبعادها ومقاساتها تظل تحقق الغرض المطلوب منها بالرغم من تعرضها لظروف الإستهلاك العادى .

٣/١ هذا الكود الخاص بالمصاعد الكهربائية والهيدروليكية لايحوى قواعد الوقاية ضد أخطار حريق عناصر المبني . إلا أنه يجب الرجوع إلى هذه القواعد حيث أن لها تأثير مباشر علي إختيار أبواب الأعتاب وكذلك مواصفات وتصميم نظم التحكم الكهربائى .

١/٣/١ يعتمد إختيار أبواب الأعتاب على التصرف المطلوب فى حالة الحريق ، والأبواب الأكثر شيوعا فى الإستخدام هى المطابقة للمواصفات المصممة خصيصا لهذه الأغراض والمميزة بالأحرف (F , S) شكل (١) .

٤/١ هذا الكود الخاص بالمصاعد الكهربائية والهيدروليكية لايمكن أن يتجاهل مواصفات معينة لا تنتمى إلى مجال هذه الأجهزة ولكنها يمكن أن تؤثر علي أمان ركاب أو مستخدمى المصاعد أو القائمين على صيانتها .

٢ من الضروى مراعاة المواصفات الإنشائية الجيدة وكذلك جودة تصنيع مكونات المصعد بحيث يجب إستخدام مكونات ذات مواصفات عالية الجودة مقارنه بمثيلاتها فى الإستخدامات الأخرى .

٣ في هذا الكود تم فقط مراعاة المواصفات الخاصة باشتراطات الأمان فيما يتعلق بمكونات ومعدات المصعد .

٤ عند ذكرتصميم معين فإن ذلك لا يعنى أن هذا هو التصميم الأوحد الممكن بل يمكن تطبيق أي حل أخر يؤدى الى تحقيق نفس مستوى الأداء ودرجة الأمان .

٥ أكدت دراسات الحوادث المختلفة فى المصاعد أنه يجب الأهتمام بمايلى :

١/٥ أنواع الحوادث الممكن حدوثها .

أ - قص

ب - تكسير

جـ - سقوط

د - إرتطام

هـ - إطلاق

و - حريق

ز - صدمة كهربائية

س - تلف المواد نتيجة للتآكل أو البارومة .

٢/٥ **الأشخاص الواجب تأمينهم ضد الحوادث .**

أ - الركاب

ب - أفراد التشغيل والصيانه

جـ - الأشخاص " داخل غرف الماكينات أو غرف الطارات " .

٣/٥ **الأشياء الواجب تأمينها ضد الحوادث .**

أ - الأحمال داخل الصاعدة .

ب - مكونات تشغيل المصعد

جـ - المكان المركب به المصعد

٦ **فى هذا الكود أخذ في الإعتبار مايلى :**

١/٦ وجوب تأمين الركاب ضد الأخطار التى تحدث نتيجة الغفلة أو الأهمال غير المتعمد .

٢/٦ السماح للمختصين (المدربين والمفوضين) بإستعمال المصعد بإشتراطات أقل تشدداً مع الإلتزام بما يلى :

ان يتم تشغيل المصعد بواسطة مفتاح خاص يكون بحوزة المختص ويحرز داخل أو خارج الصاعدة .

٧ عند إعداد هذا الكود تم الأخذ في الإعتبار بعض حالات من التصرف الغير حكيم للراكب علما بأنه لم يؤخذ فى الاعتبار إساءة تنفيذ تعليمات الإستخدام أو القيام بتصرفين فى آن واحد .

٨ هذا الكود يتعامل مع طرق إجراء الإختبارات والتجارب على بعض أو كل مكونات المصعد إذا لزم .

الباب الأول
المجال والتطبيق

هذا الكود يتناول المصاعد المعرفه بأنها معده رفع للإستخدام الدائم بين مستويين محددين وتتضمن صاعدة بحيث تكون أبعادها وطرق تصنيعها تسمح بسهولة تحرك الأشخاص داخلها ، وتتحرك بين دلائل حركة مثبته رأسيا ويتم تشغيلها كهربائيا "شكل توضيحى (١) أو هيدروليكيا شكل توضيحى (٢)" والصاعدة معلقة بواسطة حبال أو سلاسل من الصلب أو محملة مباشرة على رافع هيدروليكى أو أكثر .

تصنع صاعدات المصاعد المستخدمة لنقل البضائع بأبعاد معينه بحيث تسمح بسهولة مرور الأشخاص بداخلها ، وهذا النوع يصنف تحت مسمى "مصاعد ركاب وبضائع ".

الأبواب أرقام ٩[ك] ، ١١[ك] ، ١٢[ك] ، ١٦[ك] ، تختص بصفة أساسية بالمصاعد الكهربائية والمعرفة في الباب الثالث .

والأبواب أرقام ٩[هـ] ، ١١[هـ] ، ١٢[هـ] ، ١٦[هـ] ، تختص بصفة أساسية بالمصاعد الهيدروليكية والمعرفة في الباب الثالث ، حيث تتحرك الصاعدة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بتأثير رافع هيدروليكى أو أكثر كما أن حركتها في إتجاه الهبوط - حتى والصاعدة بدون حمولة - تتم تحت تأثير الجاذبية الأرضية .

بقية الأبواب فى هذا الكود تختص بكل من المصاعد الكهربائية والهيدروليكية وبحيث أن الفقرات الخاصة بالمصاعد الهيدروليكية فقط يرمز لها بالرمز [هـ] ،

يغطى هذا الكود متطلبات الأمان للمصاعد الكهربائية حتي سرعة مقننة ٤م/ث. والمصاعد الهيدروليكية حتى سرعة مقننه ١م/ث.

وهذا الكود لايشمل المصاعد المصنفة :

كمصاعد الطعام ، المصاعد التى تعمل عن طريق تعشيق التروس ، المصاعد التى تعمل بالحركة اللولبية ، مصاعد المناجم ، مصاعد المسارح ، المصاعد التي تعمل بطريق القفص الدوار ، أوناش الرفع للمبانى أوالأعمال العامة ، أوناش

المراكب ، منصات الحفر والتنقيب بالبحر ، الرافع الخاص بأعمال الإنشاءات أو الصيانه .

ومن ناحية أخرى فإنه يمكن الإستفادة من هذا الكود فى الحالات الأتية :

(أ) المصاعد الكائنة بالمبانى وقت إعداد الكود للتطبيق .

(ب) اجراء التعديلات الهامة (للإحلال والتجديد) للمصاعد المركبة قبل إعداد هذا الكود للتطبيق .

الباب الثانى

المراجع

١- " أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية في المبانى " قرار وزارى رقم ١٠٩٤ لسنة ١٩٦٩ (وزارة الإسكان والتعمير - جمهورية مصر العربية)

٢- اللجنة الأوربية للمواصفات (CEN- 81) الجزء الأول والثانى سنة ١٩٨٥ .

٣- المواصفات القياسية المصرية

(ES 704) لسنة ١٩٦٦

(ES 1072) لسنة ١٩٧٠

(ES 325) لسنة ١٩٨٠

٤- الكود الألمانى " المقاييس الفنية للمصاعد " (TRA 200) أكتوبر سنة ١٩٧١ والمعدل في سنوات ١٩٧٢، ١٩٧٥، ١٩٧٩ ، ١٩٨٢ ، ١٩٨٤ ، ١٩٨٨

٥- الكود الكندى " شروط الأمان للمصاعد ، مصاعد الخدمة والسلالم المتحركة " (B44) لسنة ١٩٧٥ .

٦- المواصفات الصناعية اليابانية " مواصفات التفتيش للمصاعد ، السلالم المتحركة ومصاعد الخدمة " (JIS A 4302) .

٧- المواصفات العالمية (ISO)

رقم المواصفة	السنة
ISO 4190 /1	١٩٨٠
ISO 4190 /2	١٩٨٢
ISO 4190 /3	١٩٨٢
ISO 4190 /5	١٩٨٤
ISO 4190 /6	١٩٨٧
ISO 7465	١٩٨٣
ISO 4344	١٩٨٣
ISO 4345	١٩٧٧
ISO 4101	١٩٨٣

٨- المواصفات العالمية (ISO) " متطلبات المعوقين حركياً فى المبانى

٩- اللجنة الأوربية للمواصفات الكهربائية (CENELEC) :

رقم المواصفة	السنة
HD 21S2	١٩٨١
HD 22S2	١٩٨١
HD 214S2	١٩٨٠
HD 359	١٩٧٦
HD 360	١٩٧٦
HD 384 - 4 - 41	١٩٨٠
HD 419	١٩٨١
HD 420	١٩٨١

١٠- الكود الإنجليزى "أسس تصميم وشروط تنفيذ المصاعد الكهربائية والهيدروليكية والمصاعد المداره يدوياً " (CP 407) لسنة ١٩٧٠

١١- نشرات (IEC) رقم (3-364) لسنة ١٩٧٧ ورقم (1- 158) .

١٢- " المواصفات العالمية (ISO) نظم قدرة الموانع رقم (1219) سنة ١٩٧٦ .

الباب الثالث
التعاريف

التعاريف الأتية تبين بدقة المعنى الفنى المستخدم فى هذا الكود .
التعريفات مرتبة حسب الترتيب الأبجدى .

أرضية الصاعدة

الأساس المنوط به حمل الأوزان داخل الصاعدة .

الإطار

الإطار المعدنى حامل الصاعدةأو ثقل الموازنه وكذلك أرضية الصاعدة ومثبت بوسائل التعليق"شكل توضيحى (٣) .

أشخاص مفوضون ومدربون

أشخاص مفوضون عن طريق الجهه المسئولة عن تركيب وتشغيل المصعد بإستخدام المصعد بعد تدريبهم على ذلك .

إعادة ضبط المنسوب

عملية تسمح بإعادة ضبط منسوب الصاعدة على عتب الدور "إذا لزم " بعد توقف المصعد وذلك بتحريك متتالى للصاعدة أوتوماتيكى أو تدريجى .

أقل حمل للقطع لحبل الجر

هذا الحمل هو حاصل ضرب كل من المربع الاسمى لقطر الحبل (مم٢) ومعامل الشد لأسلاك الحبل (نيوتن/مم٢) ومعامل مناسب لطراز تصنيع الحبل .حمل القطع الفعلى الناتج عن إختبار القطع على عينة من الحبل بإتباع طريقة محددة يجب أن يكون مساوياً لأقل حمل قطع على الأقل .

بئر المصعد

الحيز الذى تتحرك فيه الصاعدة وثقل الموازنه " إن وجد" وهذا الحيز محدد بقاع وحوائط وسقف البئر.

التحكم

النظام الحاكم فى البدء والوقوف وتحديد الإتجاه والتسارع والسرعة والتباطؤ للصاعدة.

تشغيل اتوماتيكى

تشغيل يتم عن طريق بدء حركة الصاعدة أتوماتيكياً إلى الأدوار لتتوقف عندها وذلك بتأثير الأستجابة اللحظية لتشغيل الأجهزة بأزرار ضاغطة من خارج الصاعدة أو من داخلها أو من كليهما معاً .

التشغيل الاتوماتيكى المفرد

تستجيب الصاعدة لأول طلب تسجيل وجميع الطلبات الأخرى ليس لها تأثير لحين إنتهاء الإستجابه لطلب التسجيل الأول .

التشغيل الاتوماتيكى لمجموعة مصاعد

تشغيل أتوماتيكى لمصعدين أو أكثر يتم ربطهم بنظام مراقبة التحكم الذى يقوم بإرسال الصاعدة المناسبة " حسب القرب من الدور والتحميل " الى الدور المطلوب.

تشغيل اتوماتيكى تجميعى غير إنتقائى

تشغيل أتوماتيكى عن طريق "زر واحد " لكل دور وتتحرك الصاعدة أوتوماتيكيا لتلبية أقرب طلب لها دون أخذ فى ترتيب التسجيل فى الإعتبار.

تشغيل اتوماتيكى تجميعى إنتقائى

تشغيل أتوماتيكى بواسطة زر للصعود وأخر للهبوط لكل دور .تتحرك الصاعدة لتلبية طلبات الصعود من حالة تحركها الى أعلى وتلبى طلبات الهبوط فى حالة تحركها لأسفل (ما عدا الدورين السفلى والعلوى).

جهاز القابض (هـ)

جهاز ميكانيكى يؤدى إطلاقه الى وقوف الصاعدة فى حالة الهبوط ويحافظ علي توقفها فى أى منطقة في المشوار وذلك للحد من زحف المصاعدة .

جهاز الكف السقاطى (هـ)

جهاز ميكانيكى لإيقاف الصاعدة فى حالة الهبوط اللاإرادى ويحافظ علي توقفها على دعامات ثابتة .

الحفرة

الجزء من البئر أسفل منسوب أدنى وقفة للصاعدة .

الحمل المقنن

الحمل الذى صممت وركبت معدات المصعد لرفعه بالسرعة المقننة.

حيز الصاعدة

سقف وحوائط الصاعدة مثبته مباشرة بأرضية الصاعدة.

الخلوص أسفل الصاعدة

المسافة الرأسية الصافية من أرضية قاع البئر الى أدنى منسوب للمهمات أسفل أرضية الصاعدة بإستثناء كراس الصاعدة وفرامل الأركان وذلك عندما تكون الصاعدة مرتكزة على المخمدات التامة الأنضغاط .

الخلوص فوق الصاعدة

أقل مسافة رأسية بين أى نقطة فى أطار الصاعدة وبين أدنى نقطة أسفل سقف البئر أو أى عائق آخر وذلك عندما تكون أرضية الصاعدة فى مستوى الدور الأخير .

دلائل الحركة

المكونات التى تحدد مسار الصاعدة أو ثقل الموازنه .

الرافع [هـ]

مجموعة الإسطوانة والمكبس تشكل وحدة تحريك هيدروليكية .

رافع مفرد [هـ]

رافع يتحرك فى إتجاه عن طريق ضخ السائل الهيدروليكى وفى الإتجاه المضادبقوة أخرى

الراكب

أى شخص ينتقل عن طريق المصعد.

السرعة المقننه

السرعة المصمم علي أساسها المصعد لتشغيله فى إتجاه الصعود بالحمل المقنن.

الصاعدة

جزء المصعد الذى يحمل الأفراد أو الأحمال أو كليهما معاً .

صمام إتجاه الهبوط [هـ]

صمام يتم تشغيله كهربائيا للتحكم الهيدروليكى فى هبوط الصاعدة .

صمام تخفيف الضغط

صمام لتصريف الزيادة فى الضغط فى حالة تجاوز القيمة المقدرة والمحددة مسبقاً .

صمام عدم رجوع [هـ]

صمام يسمح بسريان السائل الهيدروليكى فى إتجاه واحد فقط .

صمام الفصل [هـ]

صمام يدوى مزدوج يمكن بواسطته السماح بسريان أو منع السائل الهيدروليكى فى أى من الإتجاهين.

صمام القطع [هـ]

صمام يغلق أوتوماتيكيا إذا تعدى هبوط الضغط القيمة المحددة مسبقا.

صمام المقيد [هـ]

صمام متصل مدخله ومخرجه من خلال مسار مقيد لمعدل تدفق السائل الهيدروليكى .

صمام المقيد (باتجاه مفرد)

صمام يسمح بسريان السائل الهيدروليكى فى أتجاه ويقيده فى الإتجاه الآخر .

ضبط المنسوب

وسيلة لتحسين دقة ضبط الوقوف على أعتاب الأدوار .

ضغط الحمل الكامل (هـ)

الضغط الإستاتيكى المؤثر على الأنابيب المتصلة مباشرة للرافع عندما تكون الصاعدة متوقفة فى الدور الأخير بالحمل المقنن .

غرفة الطارات

غرفة لاتحوى الماكينات وتحتوى على طارات التوجيه ويمكن أن يركب فيها منظم السرعة وأجهزه كهربائية تخص المصعد.

غرفة الماكينات

غرفة تركب بها الماكينه أوالماكينات والمعدات المرافقة .

كابل مرن

كابل يحتوى على موصلات كهربائية للتوصيل الكهربائى بين الصاعدة ولوحه التحكم بغرفة الماكينات.

لوحة التشغيل

جهاز أو مجموعة أجهزه وظيفتها التحكم فى تشغيل المعدات المتصلة بها بطريقة سبق تحديدها .

ماكينة المصعد

وحدة كاملة بالمحرك لتسيير وإيقاف المصعد .

ماكينة هيدروليكية (هـ)

وحدة تسيير وإيقاف المصعد وتتكون من المضخه ، محرك المضخه ، صمامات التحكم .

مصعد التأثير المباشر (هـ)

مصعد هيدروليكى ذو مكبس مثبت بإطار الصاعدة مباشرة .

مصعد التأثير غير المباشر (هـ)

مصعد هيدروليكى يكون فيه المكبس متصلاً بالصاعدة بواسطة وسائل تعليق "

مبين طلبات الاعتاب

جهاز كهربائى بالصاعدة يبين أرقام الأدوار التى تم تسجيلها عن طريق التسجيل الخارجى .

مجموعة فرامل الامان (البراشوت)

جهاز ميكانيكى لإيقاف الصاعدة "أو ثقل الموازنه" وإبقائها متوقفة بالقبض على دلائل الحركة عند تجاوز السرعة في إتجاه الهبوط أو فى حالة قطع وسائل التعليق .

مجموعة فرامل الامان المتدرجة (البراشوت)

أجهزة أمان تعمل على تباطؤ المصعد بالإنقباض المتدرج على دلائل الحركة مع إستخدام تجهيزات خاصة للحد من القوى المؤثرة على الصاعدة أوثقل الموازنه الى الحدود المسموح بها"شكل توضيحى (٤).

مجموعة فرامل الامان اللحظية

أجهزة أمان تحدث حركة الإيقاف فى الحال تقريباً بالإنقباض كلياً على دلائل الحركة .

مجموعة فرامل الامان ذات تاثير مخمد

أجهزة أمان تحدث حركة الإنقباض كلياً على الدلائل فى الحال تقريبا ولكن رد الفعل على الصاعدة أو ثقل الموازنه يكون محدوداً لوجود نظام أخماد داخلى .

المخمد

جهاز يوقف الصاعدة بدفع الضغط عند نهاية المشوار ويحتوى على وسائل كبح بإستخدام سوائل هيدروليكية أو زنبرك أووسائل مشابهه " شكل توضيحى" (٦).

المشوار

المسافة الرأسية بين أدنى وقفة على الدور السفلى وأعلى وقفة على الدور الأخير للمصعد

المساحة المتاحة للصاعدة

المساحة الصافية للصاعدة مقاسة على إرتفاع متر واحد فوق منسوب أرضية الصاعدة والمتاحة لإستخدام الركاب أو البضاعة أثناء تشغيل المصعد .

مصعد إيجابى الجر

مصعد معلق بحبال أو سلاسل ويتم تسييره عن غير طريق الإحتكاك .

مصعد جر كهربائى

مصعد يتم تسييره بإحتكاك الحبال مع طارة الجر المتصلة بماكينة مرتبطة بمحرك كهربائى.

مصعد مركبات (خاصة)

مصد ذو صاعدة بأبعاد مناسبة لنقل السيارات .

مصعد هيدروليكى (هـ)

مصعد يستخدم قدرة الرفع لمضخه هيدروليكية يتم تشغيلها كهربائيا لضخ سائل هيدروليكى الى الرافع الذى يكون له تأثير مباشر أو غير مباشر على الصاعدة .

ملامس كهربائى لباب الصاعدة

جهاز كهربائى وظيفته منع التشغيل الأعتيادى لماكينه المصعدقبل غلق باب الصاعدة.

منظم السرعة

جهاز يؤدى الي إيقاف المصعد في حالة تجاوز السرعة المقدرة للصاعدة كما يؤدى الى إطلاق مجموعة فرامل الأمان عند الضرورة " شكل توضيحى (٥) .

المنطقة المسموح فيها بإمكان فتح الابواب

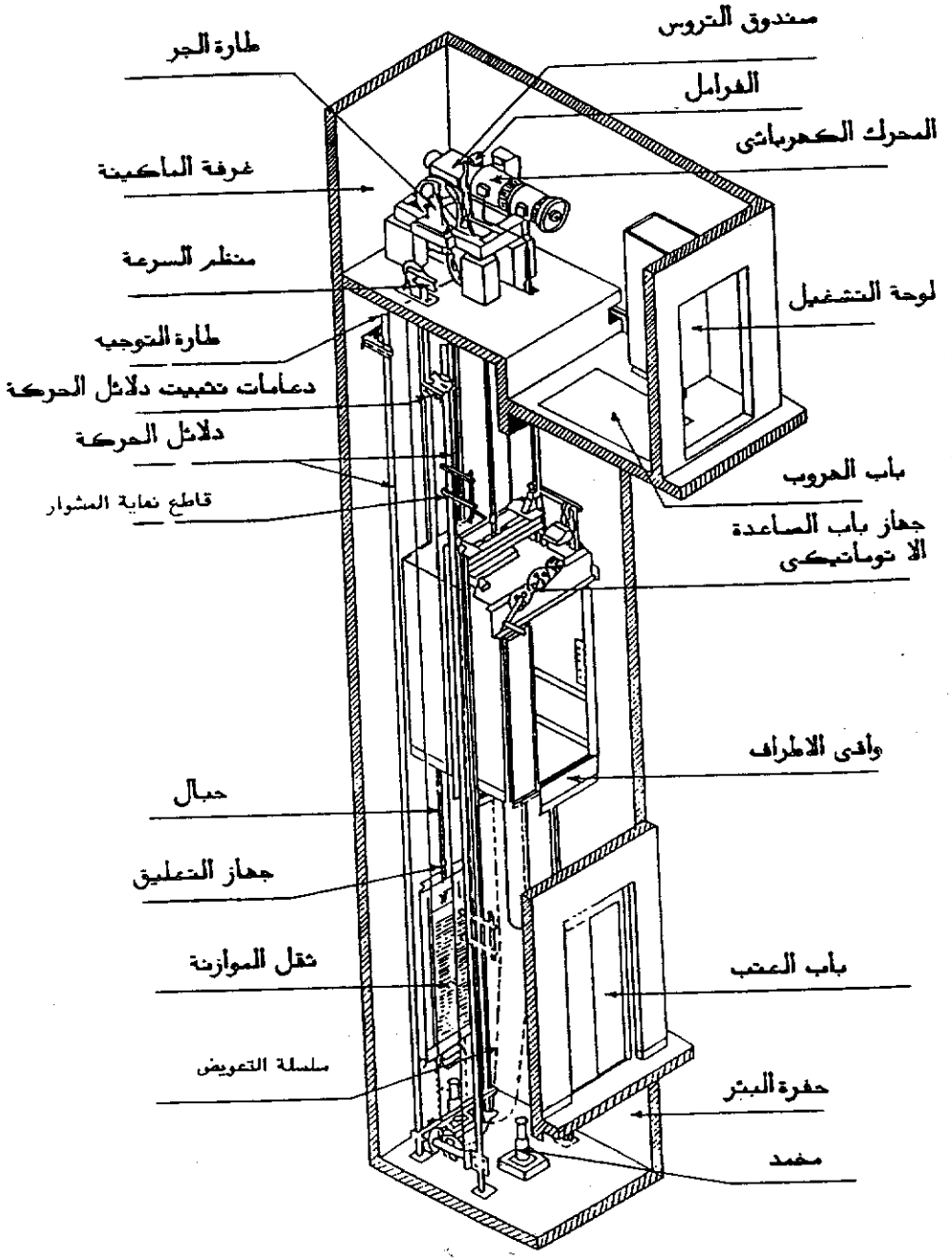
منطقة تمتد أعلى وأسفل منسوب عتب الدور بحيث يسمح فى مدى هذه المنطقة بفتح باب العتب .

النظام الكهربائى لمنع الزحف (هـ)

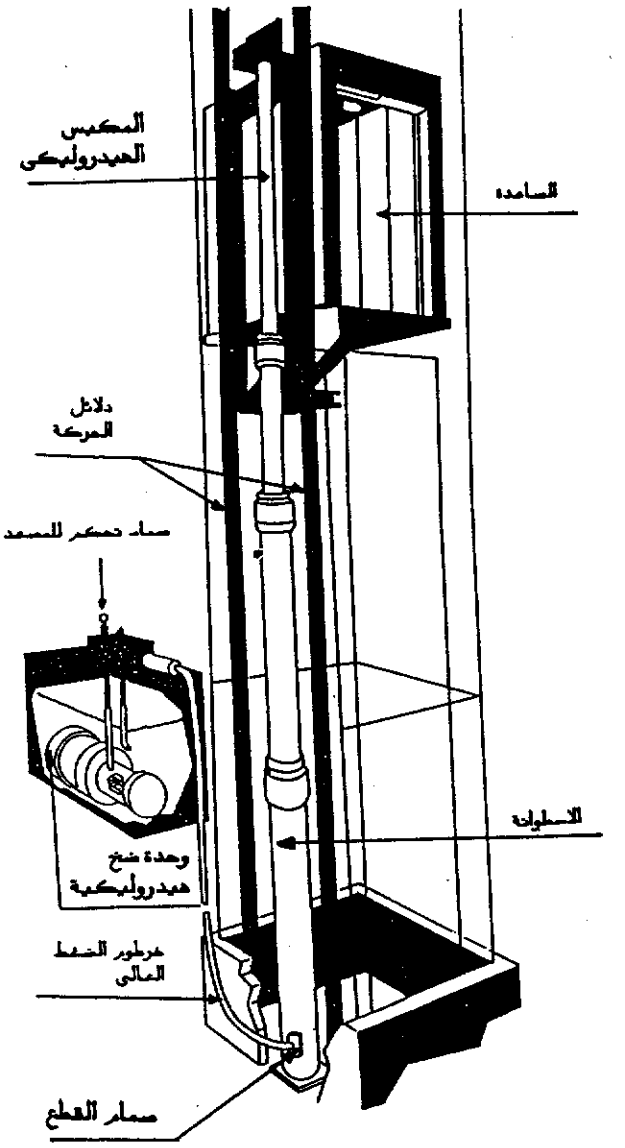
مجموعة إحتياطات ضد خطر زحف الصاعدة .

واقى الاطراف

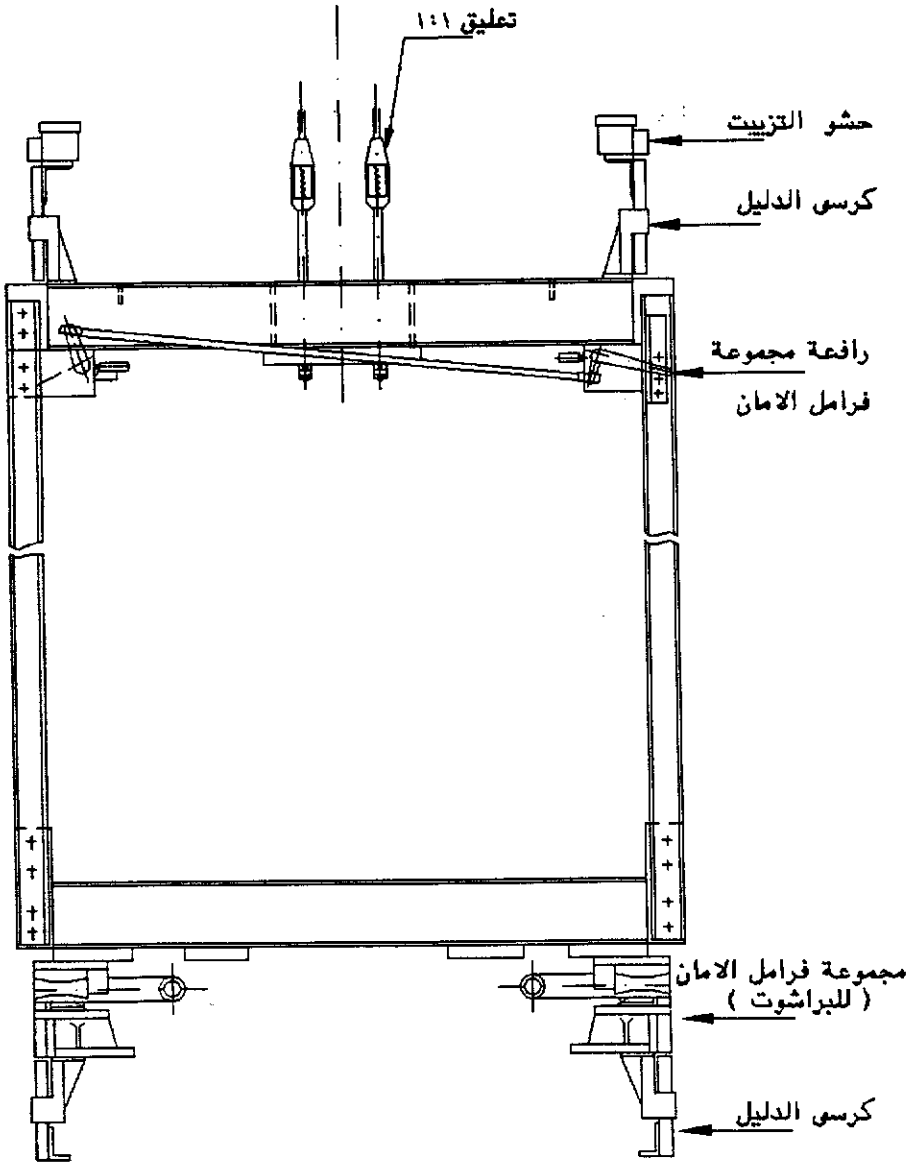
ستارة معدنية مثبتة رأسيا أسفل منسو ب كل من باب الصاعدة و باب العتب .



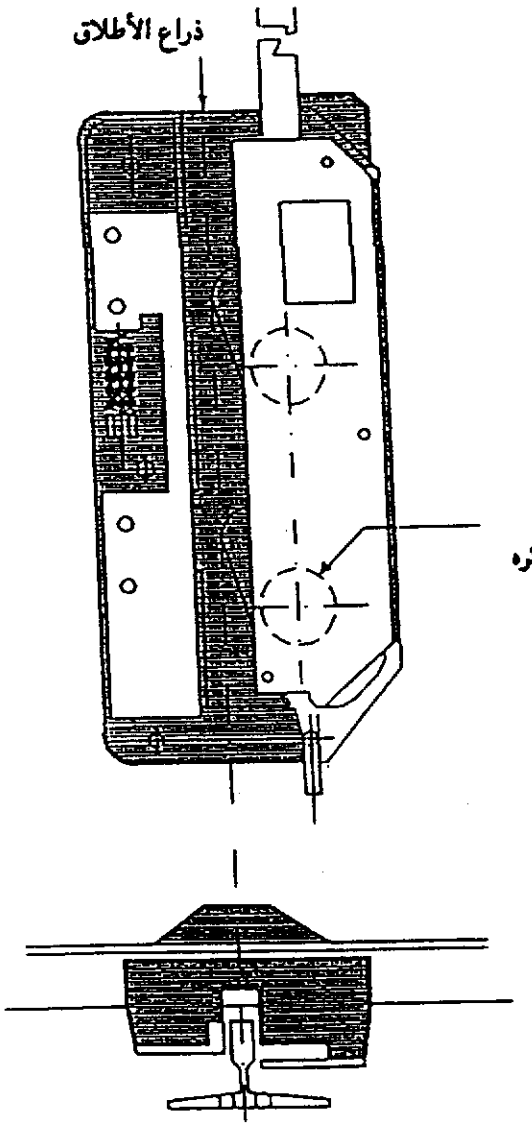
شكل توضيحى ١ معدات المصعد الكهربائى



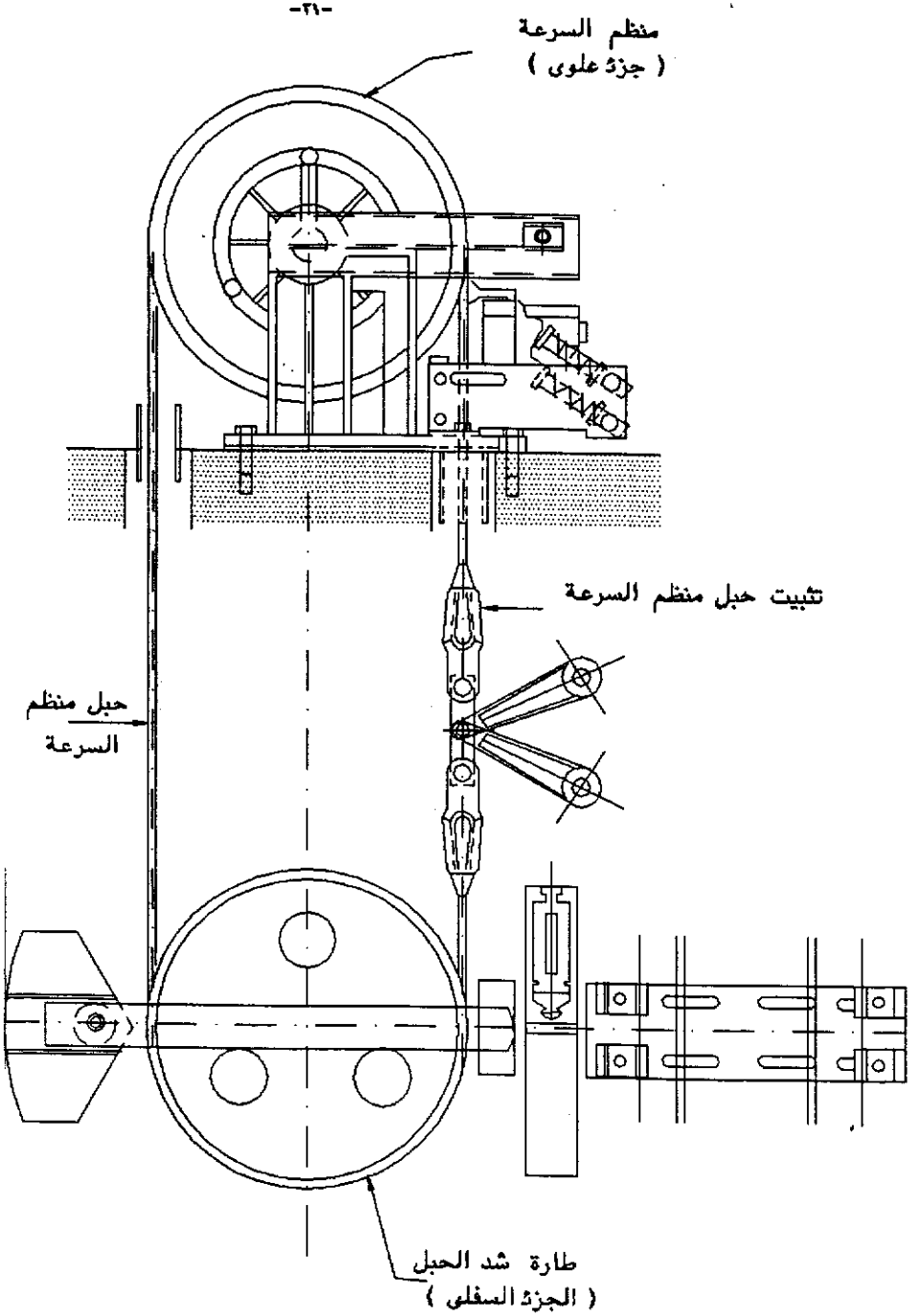
شكل توضيحى ٢ (هـ) معدات المصعد الهيدروليكى



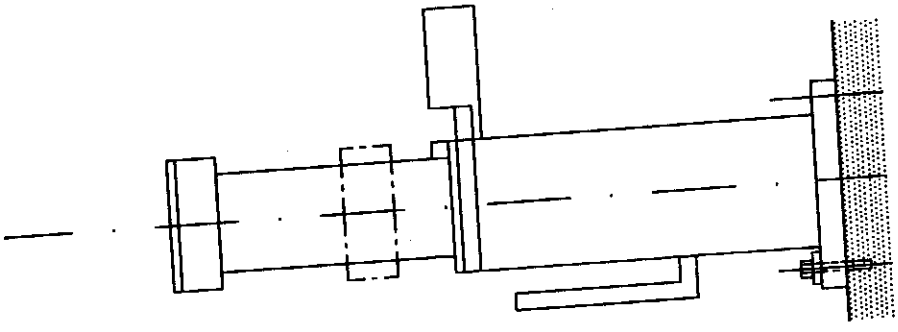
شكل توضيحى ٣ اطار الصاعدة



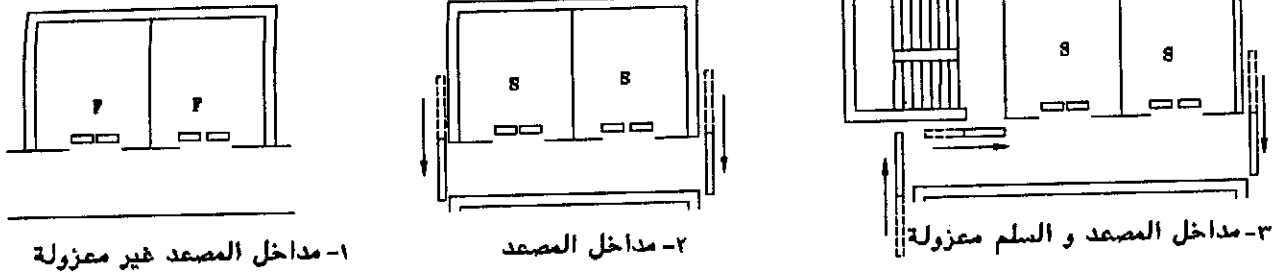
شكل توضيحى ٤ مجموعة فرامل الأمان المتدرجة



شكل توضيحى ٥ منظم السرعة



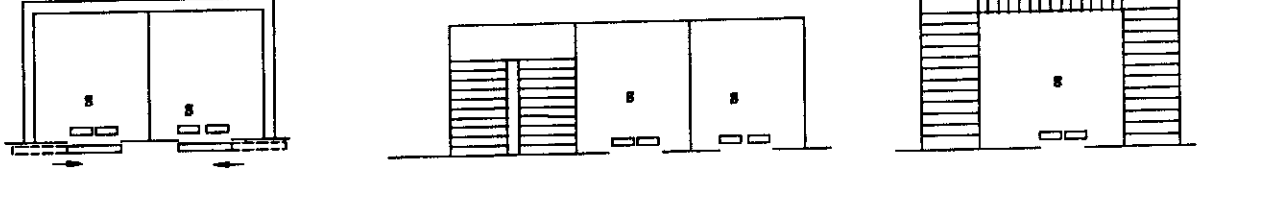
شكل توضيحى لمصعد من النوع المبدد للطاقة



١- مداخل المصعد غير معزولة

٢- مداخل المصعد

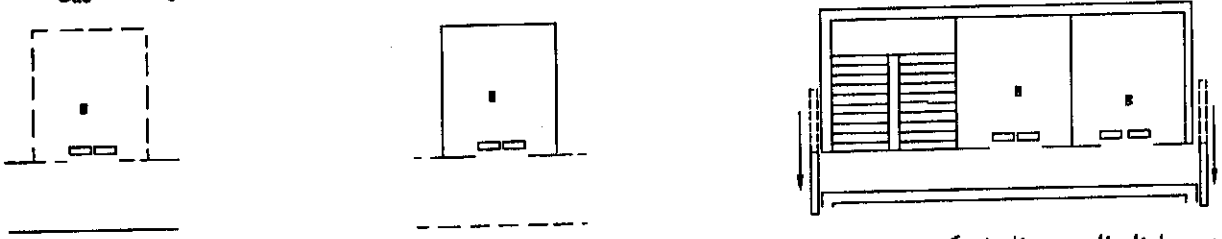
٣- مداخل المصعد و السلم معزولة



٤- ابواب المصعد تم تدعيمها بابواب منفصلة لمقاومة الحريق

٥- مداخل المصعد المشتركة مع مداخل السلم غير معزولة

٦- المصعد محاط بالكامل بسلم



٧- مصعد متصل بالمبنى

٨- مصعد مركب فى قاعة او مكان مفتوح بالمبنى

٩- مداخل المصعد المشتركة مع مداخل السلم معزولة

شكل (١) امثلة لاعمال الانشاءات لابار المصاعد (للوقاية ضد الحريق)

الباب الرابع
الرموز والوحدات

١/٤ الوحدات طبقا للنظام العالمى (SI)

٢/٤ الرمـــوز

المقاييس	الرمـز	الوحـدة
السرعة المقننة	v	م/ث
السرعة المقننة صعودا	v_m	م/ث
السرعة المقننة هبوطاً	v_d	م/ث
أعلى سرعة مقننة صعودا وهبوطاً	v_s	م/ث
سرعة الحبال	v_c	م/ث
مجموع كتل الصاعدة بدون حمولة والكابلات المرنة وأية أجهزة تعويضية معلقة بالصاعدة.	L	كجم
مجموع كتل الصاعدة بدون حمولة والرافع الهيدروليكى فى حالة المصاعد الهيدروليكية التى تعمل بالتأثير المباشر فقط.	L_1	كجم
الحمل المقنن	Q	كجم
النسبة بين أكبر وأقل قوة إستاتيكية على أجزاء حبال التعليق على جانبى طارة الجر	T_1/T_2	
معامل التسارع والتباطؤ	C_1	
عجلة السقوط الحر (الجاذبية الأرضية)	g_n	م/ث٢
التباطؤ للصاعدة عند التهدئة	a	م/ث٢
معامل التغيير فى شكل مجارى طارة الجر نتيجة للتآكل	C_2	
أساس اللوغاريتم الطبيعى	e	
معامل إحتكاك أحبال الجر فى مجارى طارة الجر	f	
معامل الإحتكاك بين الحبال الصلب والطارات	μ	

المقاييس	الرمـز	الوحـدة
زاوية تماس الحبال الصلب مع طارة الجر	α	زوايا نصف قطرية
زاوية المجارى ذات القطع السفلى أو ذات القطع شبه الدائرى لطارة الجر	β	زوايا نصف قطرية
زاوية مجرى (V) لطارة الجر	γ	زوايا نصف قطرية
قطر حبال الجر	d	مم
قطر طارة الجر	D	مم
عدد حبال الجر	n	
الضغط النوعى لحبال الجر على مجارى طارة الجر	p	نيوتن/مم٢
القوة الإستاتيكية فى الحبال للصاعدة فى مستوى طارة الجر عندما تكون الصاعدة متوقفة فى أدنى منسوب لها بحمولتها المقننة	T	نيوتن
إجهادات الإنبعاج فى دلائل الحركة أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان .(براشوت)	σ_k	نيوتن مم٢
مساحة مقطع دلائل الحركة	A	مم٢
معامل الإنبعاج	ω	
معامل النحافة	λ	
أقصى مسافة بين دعامات تثبيت دلائل الحركة	l_k	مم
القيمة الصغرى لنصف قطر التدويم حول المحاور	i	مم
إجهاد الصمود (إستطالة غير خطية)	Rp	نيوتن/مم٢

الباب الخامس
بئـــر المصعـــد

١/٥ إشتراطات عامة

١/١/٥ المتطلبات المعطاه فيما بعد تتعلق بالآبار التى تحتوى على صاعدة أو أكثر .

٢/١/٥ يجب أن يكون ثقل الموازنة مع الصاعدة فى نفس البئر .

٢/١/٥[هـ] يجب أن تكون الروافع الهيدروليكية فى نفس البئر مع الصاعدة ومن الممكن أن تمتد فى باطن الأرض .

٢/٥ مكونات البئر

١/٢/٥ كل بئر يجب أن يكون محاطاً بحوائط مصمتة وأرضية وسقف

حوائط وأرضية وسقف البئر :

يجب تصميم البئر إنشائياً بحيث يتحمل على الأقل الأحمال الناتجة عن الماكينة ودلائل الحركة عند عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) وكذلك عند عمل مخمدات نهاية الحركة وعند عدم إنتظام توزيع الحمل داخل الصاعدة أو الإجهادات الناتجة عن الأجهزة المضادة للإرتداد ولحساب قيمة هذه القوى أنظر الملاحظات الواردة فى ملحق الباب الخامس .

يجب أن تكون أكتاف أبواب الأعتاب ذات متانة كافية لتثبيت الأبواب ومشتملاتها وأن تكون مصطفة بإستقامة واحدة .

يجب أن تتحمل حوائط البئر فى أماكن تثبيت دلائل الحركة القوى الناشئة عن عدم إنتظام توزيع الحمل داخل الصاعدة وكذلك إجهاد الإنبعاج بالدلائل أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

١/٢/٥[هـ] كل بئر يجب أن يكون محاطاً بحوائط مصمتة وأرضية وسقف .

حوائط وأرضية وسقف البئر :

يجب تصميم البئر إنشائيا بحيث يتحمل على الأقل الأحمال الناتجة عن الروافع الهيدروليكية وكذلك الواقعة على دلائل الحركة عند عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) وأيضا الناتجة عن تشغيل أجهزة القابض والكف السقاطى أو عند عمل مخمدات نهاية الحركة وعند عدم إنتظام توزيع الحمل داخل الصاعدة .

ولحساب قيمة هذه القوى أنظر الملاحظات الواردة فى ملحق الباب الخامس .

٢/١/٢/٥ الفتحات المسموح بها بالبئر هى بالتحديد :

أ- فتحات الأبواب .

ب- فتحات الفحص ، أبواب الطوارئ والفحص .

جـ- فتحات التهوية فى أعلى البئر .

د- الفتحات الدائمة بين البئر وغرفة الماكينات أو غرفة الطارات .

٢/٢/٥ **أبواب الطوارئ والفحص**

١/٢/٢/٥ أبواب الطوارئ والفحص بالبئر يسمح بها فقط كوسائل لتأمين سلامة الركاب

ولمتطلبات الصيانة .

١/١/٢/٢ أبواب الفحص يجب ألا يقل إرتفاعها عن ١,٤م وعرضها عن ٠,٦م .

أبواب الطوارئ يجب ألا يقل إرتفاعها عن ١,٨م وعرضها ٠,٥م .

٢/١/٢/٢ فى حالة زيادة المسافة الرأسية بين دورين متتالين بالبئر عن ١١م فيجب تركيب باب طوارئ بينهما للإنقاذ بحيث لا تزيد المسافة الرأسية بين أى دورين متتاليين بالبئر عن ١١م ولا توجد ضرورة لتركيب هذه الأبواب فى حالة وجود أكثر من صاعدة فى البئر نفسه وكل منها مزودة بباب طوارئ .

٢/٢/٢/ ضلف أبواب الفتحات المشار إليها تفتح إلى خارج البئر .

١/٢/٢/١ تزود جميع الأبواب المشار إليها بقفل يفتح بواسطة مفتاح خاص بحيث يمكن إعادة الغلق والقفل بدون إستخدام المفتاح .

ويجب أن يسمح بفتح هذه الأبواب من داخل البئر بدون إستخدام المفتاح .

٢/٢/٢/١ يجب تجهيز جميع الأبواب المشار إليها بدوائر أمان كهربائية بحيث لا يعمل المصعد إلا إذا كانت جميعها مقفلة تماما .

٣/٢/٢/ يجب أن تكون جميع أبواب الفتحات المشار إليها مصمتة وذات متانة ميكانيكية كافية .

تأمين أى فراغات أسفل بئر الصاعدة وثقل الموازنة

١/ لا يفضل وجود فراغ أسفل آبار المصاعد يسمح بحركة الأشخاص .

٢/ فى حالة وجود فراغ أسفل بئر الصاعدة أو ثقل الموازنة يجب تصميم أرضية حفرة البئر على أساس تحمل حمل حى قدره ٥٠٠٠ نيوتن / متر مربع على

الأقل بالإضافة إلى قدرتها على تحمل حمل مركز قدره ١٢٥٠ نيوتن على أى نقطة موزعة على مساحة ٢٥٠٠مم^2 بالإضافة إلى :

- وضع دعامة قوية أسفل ثقل الموازنة تمتد إلى الأرض الثابتة أو .
- تزويد ثقل الموازنة بمجموعة فرامل الأمان (براشوت) .

٤/٥ البئر الذى يحتوى على عدة مصاعد

١/٤/٥ يجب أن يوضع فاصل بإرتفاع لا يقل عن ٢,٥م على الأقل من أرضية حفرة البئر بين الأجزاء المتحركة للمصاعد المختلفة .

٢/٤/٥ إذا كانت المسافة الأفقية بين حافة سقف الصاعدة والأجزاء المتحركة للمصعد المجاور أقل من ٠,٣م فيجب أن يمتد الفاصل المشار إليه بالفقرة ١/٤/٥ بإرتفاع البئر كله وبعرض الجزء المتحرك + ٠,١م من كل جانب على الأقل .

٥/٥ المسافة الحرة أعلى سقف الصاعدة و هى مستقرة فى نهاية مشوارها أعلى البئر ،حفرة البئر .

١/٥/٥ الخلوص فوق أعلى جزء بالصاعدة و هى مستقرة فى نهاية مشوارها أعلى البئر للمصاعد التى تعمل بالجر .

أنظر الملاحظة ٤ الواردة فى ملحق الباب الخامس .

١/١/٥/٥ حينما يستقر ثقل الموازنة على مخمدات نهاية الحركة وهى فى حالة إنضغاط تام يجب أن تتحقق الشروط الثلاثة التالية مجتمعة :

(أ) المسافة التى من الممكن أن تتحركها الصاعدة إلى أعلى على الدليل

لا تقل عن :

$(0.1 + 0.035v^2)$ م .

(ب) يجب ألا تقل المسافة الحرة أعلى سقف الصاعدة عن :

$(1+ 0.035v^2)$ م .

(جـ) المسافة الحرة بين أدنى جزء بسقف البئر وأعلى جزء للمهمات المثبتة بأعلى سقف الصاعدة يجب ألا تقل عن :

$(0.3+ 0.035v^2)$ م .

١/١/٥/[هـ] حينما يكون المكبس فى نهاية مشواره إلى أعلى فإنه يجب تحقيق الشروط التالية فى آن واحد :

(أ) المسافة التى من الممكن أن تتحركها الصاعدة إلى أعلى على الدليل لا تقل عن :

$(0.1+ 0.035v^2)$ م .

(ب) يجب ألا تقل المسافة الحرة أعلى سقف الصاعدة عن :

$(1+ 0.035v^2)$ م .

(جـ) المسافة الحرة بين أدنى جزء بسقف البئر وأعلى جزء للمهمات المثبتة بأعلى سقف الصاعدة يجب ألا تقل عن :

$(0.3+ 0.035v^2)$ م .

(د) المسافة الحرة الرأسية مقاسة بالمتر بين أدنى جزء بسقف البئر والأجزاء العليا من رأس المكبس المتحرك يجب ألا تقل عن ١, م .

٢/١/٥ حينما تستقر الصاعدة على مخمدات نهاية الحركة وهى فى كامل إنضغاطها

فإن ثقل الموازنة يمكنه التحرك على الدليل إلى أعلى مسافة لا تقل عن :

$(0.1+ 0.035v^2)$ م .

٣/١/٥/٥ حينما يكون التباطؤ للمصعد محكوماً فإن القيمة $(0.035v^2)$ فى الفقرة ١/١/٥/٥ والفقرة ٢/١/٥/٥ يمكن أن تقل إلى نصف قيمتها فى حسابات الخلوص للمصاعد التى لا تزيد سرعتها المقننة عن ٤م/ ث .

٢/٥/٥ حفرة البئر

١/٢/٥/٥ الحفرة هى الجزء السفلى بالبئر ويجب أن يكون قاع الحفرة أملساً ومستوياً بإستثناء قواعد تثبيت دلائل الحركة والمخمدات كما يجب عزل الحفرة لعدم إمكان تسرب مياه الرشح إليها .

٢/٢/٥/٥ يجب أن تزود الحفرة بباب للوصول إليها وذلك فى حالة زيادة عمقها عن ٢,٥م وألا فيجب أن تزود بوسيلة دائمة للوصول إليها إذا سمح تصميم المبنى بذلك نزولا من باب الدور الأرضى للأفراد المدربين بأمان وبعيداً عن الحيز الصافى المخصص لحركة معدات المصعد .

٣/٢/٥/٥ حينما ترتكز الصاعدة على المخمدات وهى فى حالة إنضغاط تام فيجب أن تتحقق الشروط التالية مجتمعة :

(أ) وجود حيز كاف بالحفرة لكتلة مكعبة الشكل بأبعاد ٠,٥ × ٠,٦ × ٠,٨م مستقرة على أحد أوجهها .

(ب) المسافة الحرة بين قاع الحفرة و :

١- أدنى جزء سفلى بالصاعدة يجب ألا يقل عن ٠,٥ م .

٢- أدنى جزء بكراسى الصاعدة أو علبة فرامل البراشوت أوستارة العتب أو أجزاء الأبواب المنزلقة يجب ألا تقل عن ١,٠ م .

٥/٥/٢/٣[هـ] حينما ترتكز الصاعدة على المخمدات وهى فى حالة إنضغاط تام فيجب أن تتحقق الشروط التالية مجتمعة :

(أ) وجود حيز كاف بالحفرة لكتلة مكعبة الشكل بأبعاد ٥, × ٦, × ٨,٠ م مستقرة على أحد أوجهها .

(ب) المسافة الحرة بين قاع الحفرة و

١- أدنى جزء سفلى بالصاعدة يجب ألا يقل عن ٥ر٠م .

٢- أدنى جزء بكراسى الصاعدة أو علبة فرامل البراشوت أو ستارة العتب أو أجهزة المخلب أو أجزاء الأبواب المنزلقة يجب ألا تقل عن ١,٠ م .

(جـ) المسافة الرئيسية الحرة بين أعلى جزء مثبت بالبئر (دعائم تثبيت الرافع الهيدروليكى والأنابيب) وأدنى جزء بالصاعدة (فيما عدا البنود الموضحة فى ب - ٢) يجب ألا تقل عن ٠,٣ م .

(د) المسافة الرأسية الحرة بين قاع الحفرة وإطار الروافع التلسكوبية للمكبس الهيدروليكى أسفل الصاعدة يجب ألا تقل عن ٠,٥ م .

٤/٢/٥/٥ يجب أن يتوفر بالحفرة ما يلى :

(أ) مفتاح يسهل الوصول إليه بمجرد فتح الشخص المدرب باب الحفرة وذلك لإيقاف المصعد تماماً وإبقائه متوقفاً وبحيث يستحيل اللبس فى وضع الإيقاف .

(ب) مخرج للتيار الكهربى .

وذلك لزوم أعمال الصيانة .

٦/٥ محظورات إستخدام بئر المصعد

يقتصر إستخدام البئر على المصعد ويجب ألا يحتوى على أى كابلات أو أنابيب أو أى أجهزة لا تخص المصعد .

٧/٥ إضاءة البئر

يجهز البئر بإضاءة كهربائية دائمة أثناء إجراء الصيانة وحينما تكون جميع الأبواب مقفلة وتوضع مصابيح الإضاءة بالبئر متباعدة على مسافة ٧م على الأكثر من بعضها على أن يكون كل من المصباح العلوى والسفلى على بعد لا يزيد عن ٥٠سم من أعلى وأدنى نقاط فى البئر .

ملحق الباب الخامس

ملاحظات :-

ملاحظه (١)[ك] حساب القوة الرأسية اثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

القوة (نيوتن) بكل دليل الناتجة عن تشغيل مجموعة فرامل الأمان

(البراشوت) من الممكن حسابها طبقا للمعادلة التالية :

(أ) مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) اللحظية

١- فيما عدا النوع ذو الإسطوانة المقيدة =

$$25\ (L+Q)$$

٢- النوع ذو الإسطوانة المقيدة =

$$15\ (L+Q)$$

(ب) مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) المتدرجة =

$$10\ (L+Q)$$

ملاحظه (٢) [ك] لحساب رد الفعل بقاع الحفرة عند لحظة عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو عند عمل المخمدات .

تحسب ردود الأفعال (نيوتن) كما يلى :

(أ) تحت كل دليل

١٠ أمثال كتلة الدليل بالكيلو جرام مضافاً إليه رد الفعل (نيوتن) عند لحظة عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) (إذا كانت الدلائل معلقة فإن ردود الفعل عند نقاط التلامس يتم حسابها بالتماثل كالمثبتة بقاع البئر) .

(ب) تحت قواعد تثبيت مخمدات الصاعدة =

$$40\ (L+Q)$$

(جـ) تحت قواعد تثبيت مخمدات ثقل الموازنة =

$$40x$$ كتلة ثقل الموازنة (كجم)

ملاحظه (٣) [ك] حساب القوى الناشئة عن عدم إنتظام توزيع الحمل داخل الصاعدة

القوة (نيوتن) FF_1 فى إتجاه محور دليل الصاعدة

$$FF_1 = Q \times 10 \times W/4Z$$

القوة (نيوتن) FF_2 فى الإتجاه العمودى على محور دليلى الصاعدة

$$FF_2 = Q \times 10 \times D/8Z$$

W= حيث عرض الصاعدة بالمتر

D= عمق الصاعدة بالمتر

z= المسافة الرأسية بين الكرسى العلوى والسفلى بالمتر

ملاحظه (٤) [ك] يوضح الرسم البيانى فى شكل ٢ العلاقة بين سرعة المصعد بالمتر/ث والغلوص أعلى البئر لمصاعد الجر .

ملاحظه ١ [هـ] حساب القوى الرأسية أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض .

القوة (نيوتن) الواقعة على كل دليل حركة أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض يمكن حسابها طبقا للمعادلات الآتية :

أ- مجموعة فرامل الأمان اللحظية وجهاز القابض

١- ماعدا النوع ذو الاسطوانة المقيدة =

$$F_1 = 25\ (L_1 + Q)$$

٢- النوع ذو الاسطوانة المقيدة =

(البراشوت) من الممكن حسابها طبقا للمعادلة التالية :

(أ) مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) اللحظية

١- فيما عدا النوع ذو الإسطوانة المقيدة =

$25 (L+Q)$

٢- النوع ذو الإسطوانة المقيدة =

$15 (L+Q)$

(ب) مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) المتدرجة =

$10 (L+Q)$

ملاحظه (٢) [ك] لحساب رد الفعل بقاع الحفرة عند لحظة عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو عند عمل المخمدات .

تحسب ردود الأفعال (نيوتن) كما يلى :

(أ) تحت كل دليل

١٠ أمثال كتلة الدليل بالكيلو جرام مضافاً إليه رد الفعل (نيوتن) عند لحظة عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) (إذا كانت الدلائل معلقة فإن ردود الفعل عند نقاط التلامس يتم حسابها بالتماثل كالمثبتة بقاع البئر) .

(ب) تحت قواعد تثبيت مخمدات الصاعدة =

$40 (L+Q)$

(جـ) تحت قواعد تثبيت مخمدات ثقل الموازنة =

كتلة ثقل الموازنة (كجم) $40x$

ملاحظه (٣) [ك] حساب القوى الناشئة من عدم إنتظام توزيع الحمل داخل الصاعدة

القوة (نيوتن) FF_1 فى إتجاه محور دليل الصاعدة

$FF_1 = Q \times 10 \times W/4Z$

القوة (نيوتن) FF_2 فى الإتجاه العمودى على محور دليلى الصاعدة

$FF_2 = Q \times 10 \times D/8Z$

حيث عرض الصاعدة بالمتر $W=$

عمق الصاعدة بالمتر $D=$

المسافة الرأسية بين الكرسى العلوى والسفلى بالمتر $z=$

ملاحظه (٤) [ك] يوضح الرسم البيانى فى شكل ٢ العلاقة بين سرعة المصعد بالمتر/ث والخلوص أعلى البئر لمصاعد الجر .

ملاحظه ١ [هـ] حساب القوى الرأسية أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض .

القوة (نيوتن) الواقعة على كل دليل حركة أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض يمكن حسابها طبقا للمعادلات الأتية :

أ- مجموعة فرامل الأمان اللحظية وجهاز القابض

١- ماعدا النوع ذو الاسطوانة المقيدة =

$F_1 = 25 (L_1 + Q)$

٢- النوع ذو الاسطوانة المقيدة =

$F_1 = 15 (L_1 + Q)$

ب- مجموعة فرامل الأمان المتدرجة وجهاز القابض =

$F_1 = 10 (L_1 + Q)$

ملاحظه ٢[هـ] :

تحديد القوى الرأسية (نيوتن) أثناء عمل جهاز الكف السقاطى :

يمكن حساب القوى الرأسية الكلية طبقاً لما يلى :

أ- جهاز الكف السقاطى المزود بمخمدات زنبركية من النوع ذو الطاقة المتراكمة ذاتية أو غير ذاتية الإرتداد =

$F_2 = 15 (L_1 + Q)$

ب- جهاز الكف السقاطى المزود بمخمدات من النوع المبدد للطاقة :

$F_2 = 10 (L_1 + Q)$

ملاحظه ٣ [هـ] حساب رد الفعل بقاع البئر عند لحظة عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) وجهاز القابض أو جهاز الكف السقاطى أو من خلال إنضغاط المخمدات .

يمكن حساب ردود الأفعال طبقا لما يلى :

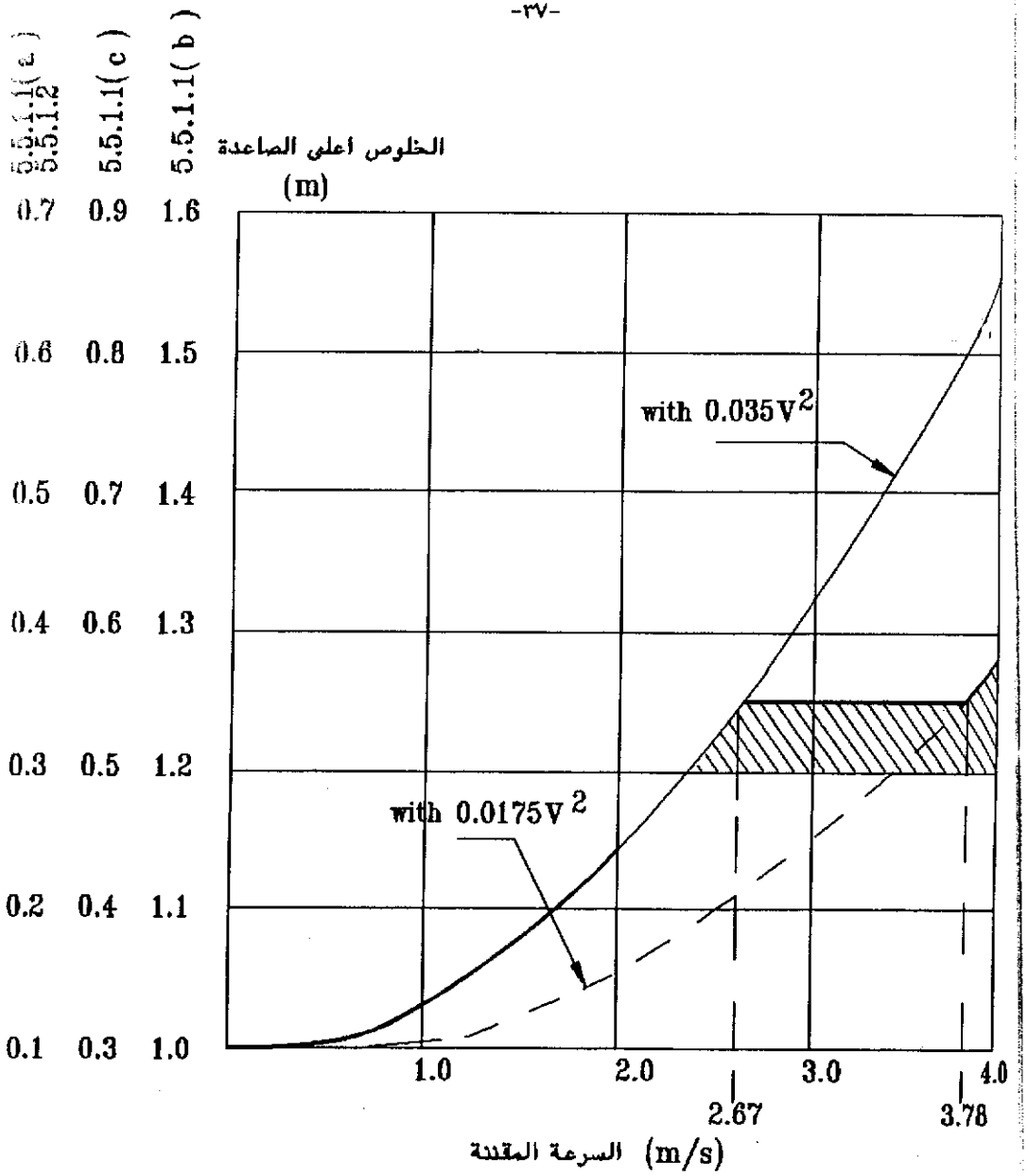
أ- أسفل كل دليل حركة :

رد الفعل (F_3) يساوى عشره أمثال كتلة دليل الحركة بالكيلو جرام مضافاً إليها قيمة رد الفعل F_1 أو F_2 أيهما أكبر .

ب- أسفل قواعد تثبيت المخمدات =

$F_4 = 40 (L_1 + Q)$

جـ- أسفل كل رافع : تحسب ردود الأفعال للروافع حسب موضعها بالبئر .



شكل ٢ رسم توضيحى للخلوص اعلى الصاعدة لمصاعد الجر

الباب السادس

غرف الماكينات والطارات

١/٦ إشتراطات عامة

١/١/٦ يقتصر دخول غرف الماكينات والطارات أو التعامل مع المهمات الموجودة بها على الأشخاص المؤهلين (عمال الصيانة أو النجدة أو المختصين) .

٢/١/٦ توجد الماكينة ومشتملاتها داخل غرفة خاصة تتكون من حوائط مصمتة وسقف وأرضية وباب وفتحة هروب حسب الحاجة .

١/٢/١/٦ ومن الممكن إستثناءاً مما سبق وضع المهمات التالية بالبئر

(أ) طارات التوجيه

(ب) طارة الجر

(ج) منظم السرعة

وذلك شريطة تحقيق ما يلى :-

(١) إجراء عمليات الإختبار والفحص والصيانة بأمان تام من فوق الصاعدة أو من غرفة الماكينات أو من خارج البئر .

(٢) أن تكون مساحة الفتحات بين غرفة الماكينات والبئر أقل ما يمكن.

(٣) أن تزود هذه المعدات بأجهزة خاصة لتجنب :

(أ) الأصابات البدنية .

(ب) أنزلاق حبال الجر من مجاريها بالطارات عند إرتخائها .

(جـ) دخول جسم غريب بين الحبال والمجرى .

٢/٢/١/٦ تستخدم غرف الماكينات أو الطارات لأغراض المصعد فقط ولا يسمح بوجود أى كابلات أو أجهزة لا تخص المصعد ، ويسمح بتجهيز هذه الغرف بمعدات تكييف وإنذار وإطفاء حريق .

٣/٢/١/٦ يفضل وضع غرفة الماكينات أعلى البئر مباشرة .

٣/٢/١/٦/[هـ] : يفضل أن تكون غرفة الماكينات ملاصقة لبئر المصعد وإذا كانت غرفة الماكينات بعيدة عن البئر فيجب وضع الوصلات الهيدروليكية وكذلك التوصيلات الكهربائية بغرفة الماكينات داخل مجرى تستخدم خصيصاً لهذه الأغراض .

٢/٦ المداخل

١/٢/٦ يجب تجهيز المداخل من الطريق الرئيسى إلى غرف الماكينات والطارات بمصدر إضاءه مع سهولة الوصول إليها بأمان دون اللجوء إلى أى ممرات خاصة .

٢/٢/٦ يجب أن تكون مداخل غرف الماكينات للأشخاص من خلال الدرج وإذا تعذر ذلك فيستخدم سلالم بجارى مثبتة بصفة دائمة بميل مقداره ٧٥° تقريبا مع الأفقى ومزودة بدرابزين أو مقابض فى نهايتها لسهولة الوصول إلى غرفة الماكينات.

٣/٢/٦ يجب توافر وسيلة آمنة ومناسبة لتشوين المهمات الثقيلة من البئر إلى غرفة الماكينات أثناء التركيب أو الإحلال (مثل باب الهروب) وذلك لتجنب إستخدام الدرج .

٣/٦ إنشاء وتجهيز غرف الماكينات والطارات

١/٣/٦ الصلابة الميكانيكية وسطح الارضية والعزل الصوتى

١/١/٣/٦ تؤسس غرف الماكينات والطارات بحيث تقاوم الأحمال والقوى التى تتعرض لها ويستخدم فى بنائها مواد بناء متينه لا تساعد على تراكم الأتربة .

٢/١/٣/٦ يجب أن تكون مواد تشطيب أرضية الغرفة من النوع الذى لا يسبب إنزلاق .

٣/١/٣/٦ يجب عزل الحوائط والأرضية والسقف ضد الصوت الصادر عن تشغيل الماكينات طبقا للمواصفات القياسية المصرية وذلك عندما تتطلب طبيعة إستخدام المبنى ذلك (مثل السكن – الفنادق – المدارس – المستشفيات – المكتبات ..... إلخ) .

٢/٣/٦ الابعاد

١/٢/٣/٦ يجب أن تكون أبعاد غرف الماكينات والطارات بالقدر الكافى لكى تسمح لعامل الصيانة أو الإصلاح بالتحرك بسهولة وأمان بين جميع الأجهزة خاصة الكهربائية منها . كما يجب أن تحقق بصفة خاصة ما يلى :

(أ) مساحة أفقية خالية أمام لوحات التحكم بكامل عرضها .

(ب) مساحة خالية قدرها ٠,٥ متر X ٠,٦ متر على الأقل خاصة بجوار الأجزاء المتحركة لزوم أعمال الصيانة والفحص وكذلك لإمكان التشغيل اليدوى فى الحالات الإضطرارية .

(جـ) توافر ممرات بعرض ٠,٥م على الأقل للوصول إلى المساحات الخالية المشار إليها .

٢/٢/٣/٦ يجب ألا يقل الإرتفاع الصافى للغرفة عن ٢ متر لسهولة الحركة والعمل .

٣/٢/٣/٦ يجب ألا يقل الإرتفاع الصافى أعلى الأجزاء الدوارة فى الماكينة عن ٠,٣متر .

٤/٢/٣/٦ حينما تحتوى أرضية غرفة الماكينات على عدة مناسيب بفرق أكثر من ٠,٥م فيجب تزويدها بدرج مجهز بدرابزين .

٥/٢/٣/٦ حينما توجد تجاويف بأرضية الغرفة بعمق أكثر من ٠,٥م و عرض أقل من ٠,٥م أو أى قنوات منخفضة فيجب تغطيتها .

٣/٣/٦ الابواب وابواب الهروب فى غرف الماكينات و (الطارات)

١/٣/٣/٦ يجب ألا تقل أبعاد أبواب دخول غرفة الماكينات عن ٠,٦م عرض و ٢,٠م إرتفاع ، وبإرتفاع لا يقل عن ١,٤م بالنسبة لغرفة الطارات على ألا يكون إتجاه فتحها داخل الغرفة .

٢/٣/٣/٦ يجب ألا تقل الفتحة الصافية لباب الهروب للأشخاص عن ٠,٨م X ٠,٨م . وأن يتحمل هذا الباب عند غلقه وقوف شخصين عليه فى أى موضع (قوة رأسية ٢٠٠٠ نيوتن) بدون حدوث تشويه دائم كما يشترط ألا يفتح إلى أسفل مع إتخاذ الإحتياطات اللازمة (مثل درابزين واقى) لتجنب سقوط الأشخاص أو المهمات عند فتح الباب .

٣/٣/٣/٦ يجب أن تزود أبواب الغرف أو الهروب بكوالين لها مفاتيح بحيث يمكن فتحها من الداخل بدون المفتاح . ومن الممكن أن يتم القفل من الداخل لأبواب الهروب التى تستخدم فقط فى دخول المهمات .

٤/٣/٦ الفتحات الأخرى

يجب أن تكون أبعاد الفتحات بأرضية غرفة الماكينات والبلاطة أقل ما يمكن كما يجب أن تزود الفتحات أعلى البئر بحاجز بإرتفاع ٥٠مم على الأقل عن البلاطة أو الأرضية لمنع سقوط الأشياء من هذه الفتحات .

٥/٣/٦ التهوية ودرجة الحرارة

١/٥/٣/٦ يجب توفير التهوية المناسبة لغرف الماكينات بإستخدام الهواء المتجدد .

٢/٣/٥/٦ يجب الحفاظ على درجة الحرارة داخل غرفة الماكينات ما بين ٥°م و٤٠°م على الأكثر .

٦/٣/٦ **الإضاءة ومخارج الكهرباء**

يجب ألا تقل شدة إضاءة غرفة الماكينات والطارات عن ٢٠٠ لوكس عند مستوى الأرضية كما يجب أن يكون مصدر الإضاءة مستقل عن مصدر التغذية الكهربائية للمصعد ويركب مفتاح الإضاءة أقرب ما يمكن للمدخل مع وجود أكثر من مخرج لمصدر التيار .

٧/٣/٦ **نقل المعدات**

يجب أن تزود الغرفة بخطاف معدنى أو أكثر مناسب بالسقف أو بالكمر العلوى لرفع المهمات الثقيلة أثناء التركيب أو الإحلال على أن يوضح عليه الحمل المسموح به .

٨/٣/٦ **قاطع الإيقاف**

يجب أن تجهز غرفة الطارات بقاطع يوضع أقرب ما يمكن من المدخل لإيقاف المصعد ويظل متوقفاً ، كما يجب أن تكون علامة الإيقاف بالقاطع واضحة تماماً .

الباب السابع
أبواب الأعتاب

١/٧ إشتراطات عامة :

١/١/٧ يجب تجهيز فتحات البئر المؤدية للصاعدة بابواب مصمتة تركب بالأدوار . حينما يكون الباب مغلقاً لا يجب أن يزيد الخلوص بين الضلف وبعضها أو بين الضلف والحلق من جميع الجهات عن ٦مم .

ويمكن قياس هذا الخلوص من التجاويف الخلفية إن وجدت .

ولتجنب خطورة القص أثناء التشغيل العادى فأنه يجب ألا تزيد التجاويف بالواجهة الخارجية للأبواب الأتوماتيكية المنزلقة عن ٣مم كما يتم شطف حافة هذه الضلف فى إتجاهى حركتها .

ويستثنى من هذه المتطلبات مدخل مثلث الفتح الأضطرارى الموضح بشكل ٥ .

٢/١/٧ تراجع الفقرة ٢/٥ لبيان تفصيلات الحائط الخارجى للبئر المركب به أبواب الأعتاب .

٢/٧ متانة ضلف وحلوق الأبواب .

١/٢/٧ تصنع الضلف والحلوق من ألواح الصلب لتقاوم التشويه طيلة عمرها الأفتراضى ولا يسمح باستخدام الزجاج أو الزجاج المسلح أو خامات البلاستيك كجزء من الضلفة إلا فى نافذة الرؤية الموضحة بالفقرة ٢/٢/٦/٧ .

٢/٢/٧ **المتانة الميكانيكية**

تختبر المتانة الميكانيكية للأبواب وكوالينها بواسطة تعريض الضلفة وهى مقفلة لقوى عمودية فى أى نقطة على أى من سطحيها مقدارها ٣٠٠ نيوتن وتؤثر على مساحة ٥سم٢ (مربعة أو دائرية المقطع) شريطة أن :

أ- تقاوم بدون تشويه دائم .

ب- تقاوم فى حدود تشويه مرن لا يزيد عن ١٠مم .

جـ- تعمل بحالة مرضية بعد هذا الأختبار .

١/٢/٢/٧ كما أنه عند تعرضها لقوة يدوية فى أضعف نقطة(بدون إستخدام معدات) قدرها ١٥٠ نيوتن فى إتجاه فتح الأبواب المنزلقة أفقيا فان الخلوص يجب ألا يزيد عن ٣٠ مم .

٣/٧ إرتفاع وعرض الابواب

يجب أن تكون الفتحة الصافية لأبواب الأعتاب بأرتفاع ٢ متر على الأقل وبعرض مساو للعرض الصافى لمدخل الصاعدة .

٤/٧ الاعتاب ، الدلائل ، جهاز تعليق الباب .

١/٤/٧ **الاعتاب :** يجب أن يركب عتب بالمتانة الكافية على مدخل كل دور يتحمل مرور الأحمال الداخلة للصاعدة ومركب بميل لتجنب تسرب أى مياه داخل البئر .

٢/٤/٧: **الدلائل**

١/٢/٤/٧ يجب أن يراعى فى تصميم أبواب الأعتاب تجنب خروجها من مجاريها أو حدوث أى أعاقة أو أزاحة فى نهاية مشوار حركتها أثناء

التشغيل العادى .

٢/٢/٤/٧ يجب أن تجهز أبواب الأعتاب المنزلقة أفقيا بموجهات علوية وسفلية .

٣/٢/٤/٧ يجب أن تجهز أبواب الأعتاب المنزلقة رأسيا بموجهات على كلا الجانبين

٣/٤/٧ **تعليق الابواب المنزلقة رأسيا .**

١/٣/٤/٧ يجب أن تثبت ضلف الأبواب المنزلقة رأسيا بوسيلتى تعليق مستقلتين

٢/٣/٤/٧ يجب ألا يقل معامل الأمان عند تصميم وسائل التعليق عن ٨ .

٣/٣/٤/٧ يجب ألا يقل قطر طارات حبل التعليق عن ٢٥مرة قطر الحبل .

٤/٣/٤/٧ يجب تأمين حبال التعليق و السلاسل ضد الخروج من مجارى الطارات أو التروس .

٥/٧ حماية الاشخاص عند تشغيل الابواب .

١/٥/٧ **عام :** يجب تصميم الأبواب وما يحيط بها بحيث تقلل خطورة الإتلاف أو الإصابة نتيجة حشر جزء من الشخص أو الملابس أو غير ذلك .

٢/٥/٧ **الابواب الاتوماتيكية**

يجب تصميم الأبواب الأتوماتيكية بحيث لايصاب بضرر أى شخص يصدم بضلفة الباب ولاجل ذلك يجب مراعاة ما يلى :-

١/٢/٥/٧ **الابواب المنزلقة افقيا .**

١/١/٢/٥/٧ ***الإبواب الاتوماتيكية .***

١/١/١/٢/٥/٧ يجب ألا تزيد القوة اللازمة لمنع غلق الباب عن ١٥٠ نيوتن على ألا تقاس فى الثلث الأول من مشوار الباب . ومن ناحية أخرى يجب ألا تزيد طاقة الحركة لباب العتب مع عناصره الميكانيكية المتصلة به عن

١٠ چول .

٢/١/١/٢/٥/٧ يجب توافر جهاز حماية يبدأ فى أعادة فتح الباب أتوماتيكياً أثناء تحركه فى إتجاه الغلق فى حالة ملامسة الباب لأحد الأشخاص أثناء عبوره المدخل .

أ- من الممكن أن يكون جهاز الحماية هو الخاص بباب الصاعدة (أنظر ٣/١/١/٢/٧/٨) .

ب- من الممكن أن يلغى تأثير جهاز الحماية الحساس فى المرحلة الأخيرة من مشوار كل ضلفة (٥٠مم).

ج- فى حالة وجود نظام يلغى تأثير جهاز الحماية الحساس بعد فترة زمنية محددة وذلك للتغلب على تعمد أعاقة غلق الباب فأنه يجب ألا تتعدى طاقة الحركة المشار إليها عن ٤ چول أثناء حركة الباب وجهاز الحماية فى حالة توقف .

٢/١/٢/٥/٧ ***الأبواب التى يتم التحكم المستمر فى غلقها بواسطة مستخدمى المصعد (الضغط المستمر على الزر).***

حينما تزيد طاقة الحركة عن ١٠ چول فأنه يجب أن تحدد متوسط سرعة غلق أسرع ضلفة بـ ٠ر٣ م/ث .

٢/٢/٥/٧ **الأبواب المنزلقة رأسيا:**

يسمح بهذا النوع من الأبواب المنزلقة فى مصاعد البضاعة والتى تحمل ركاباً . كما يسمح فى هذا النوع من الأبواب بالغلق أتوماتيكيا عند توافر جميع الشروط التالية :

أ- أن يتم الغلق بواسطة تحكم المستخدم (وذلك مثلا بواسطة الضغط المستمر على زر غلق الباب حتى نهاية القفل) .

ب- أن تحدد متوسط سرعة غلق الضلفة بـ ٠ر٣ م/ث .

ج- يكون باب الصاعدة من النوع غير المصمت أو المقص (الشبك) كما سيأتى ذكره فى الحالة الخاصة بالفقرة ١/٦/٨ .

د- أن يصل باب الصاعدة إلى ثلثى مشوار الغلق على الأقل قبل أن يبدأ باب العتب فى الغلق .

٦/٧ **الأضاءة المحلية "وإشارة البيان" المضيئة (الصاعدة هنا).**

١/٦/٧ يجب ألا تقل شدة أضاءة الأدوار - طبيعية أو صناعية - عند مستوى الدور بالقرب من أبواب الأعتاب عن ٥٠ لوكس وذلك ليتمكن مستخدم المصعد من رؤية ما هو أمامه حينما يفتح باب العتب للدخول إلى المصعد خاصة حينما تكون إضاءة الصاعدة معطلة .

٢/٦/٧ **إشارة البيان المضيئة " الصاعدة هنا "**

١/٢/٦/٧ فى حالة أبواب الأعتاب التى تفتح يدويا يجب تمكين المستخدم من معرفة ما اذا كانت الصاعدة موجودة أمامه من عدمه وذلك قبل قيامه بفتح باب العتب .

٢/٢/٦/٧ ولتحقيق ذلك يجب تركيب :

أ- أما نافذة أو أكثر شفافة للرؤية تطابق الشروط التالية

١- متانة ميكانيكية كما هو محدد بالفقرة ٢/٢/٧

٢- أقل سمك ٦مم

٣- مساحة زجاجية لا تقل عن ١٠٠ سم٢ فى كل شريحة رؤية بباب العتب .

٤- عرض لا يقل عن ٦٠ مم وفى الغالب يكون ١٥٠ مم .

ويجب أن تكون الحافة السفلية لشريحة الرؤية والتى تكون أعرض

من ٨٠مم على بعد ١ متر على الأقل أعلى مستوى منسوب الدور .

ب- أو أشارة مرئية " الصاعدة هنا " تضئ فقط عندما تكون الصاعدة على وشك الوصول أو وصلت فعلا للدور المطلوب على أن تظل هذه الأشارة مضاءة طوال فترة وجود الصاعدة بالدور .

٧/٧ مراجعة غلق وقفل باب العتب

١/٧/٧ الحماية ضد خطر السقوط بالبئر

أثناء التشغيل العادى يجب ألا يمكن فتح باب العتب أو أى ضلفة منه - فى حالة تعدد الضلف بالباب - أذا لم تكن الصاعدة قد توقفت فعلا أمام هذا الباب أو على وشك الوقوف (أى فى المنطقة المسموح فيها بفتح الباب والتى يجب الا تتعدى أكثر من ٢٠سم أعلى وأسفل منسوب الدور) .

ومع ذلك فى حالة الأبواب الأتوماتيكية التى يعمل فيها باب الصاعدة والعتب مزدوجين من الممكن أن تمتد مسافة إمكانية فتح الباب حتى ٣٥رم على الأكثر أعلى وأسفل منسوب الدور .

٢/٧/٧ الحماية ضد القص

١/٢/٧/٧ أثناء التشغيل العادى لا يجب أن يبدأ المصعد فى الحركة أو يظل متحركا عند فتح أحد أبواب الأعتاب (أو أحد الضلف فى حالة تعدد الضلف بالباب) .

ومن الممكن حدوث ذلك أثناء التشغيل التمهيدى لأعداد الصاعدة للخدمة .

٢/٢/٧/٧ حالة خاصة:

يسمح بالتشغيل والأبواب غير مغلقة فى منطقة امكانية فتح الباب فقط لأغراض الضبط أو أعادة الضبط الدقيق على منسوب الدور مع تحقيق المتطلبات الواردة بالفقرة ١/١/٢/١٤ .

٣/٧/٧ القفل والفتح الاضطرارى .

يزود كل باب عتب بجهاز قفل يحقق المتطلبات الواردة بالفقرة ١/٧/٧ وهذا القفل يجب حمايته ضد سوء الأستخدام .

١/٣/٧/٧ يجب ألا يتم تحرك الصاعدة إلا بعد القفل الفعال لباب العتب المغلق ومن الممكن حدوث ذلك أثناء عملية تجهيز الصاعدة للحركة .

ويجب التأكد من هذا القفل بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقاً للفقرة ٢/١/١٤ .

١/١/٣/٧/٧ يجب ألا تتمكن الصاعدة من البدء فى الحركة الا بعد تعشيق عنصر القفل الفعال (المسوجر) لمسافة ٧مم على الأقل .

٢/١/٣/٧/٧ يجب أن يكون الأتصال مباشراً ومضموناً بين أحد عناصر تلامس قطع الدائرة الكهربائية وجهاز القفل الميكانيكى كما يكن ضبطه عند اللزوم .

٣/١/٣/٧/٧ بالنسبة للأبواب المفصلية فان القفل الفعال سوف يتم حتى حواف الغلق الرأسية للباب ويجب المحافظة على وضعها حتى فى حالة ترخيم الضلف .

٤/١/٣/٧/٧ يجب أن تكون عناصر القفل الفعال والتثبيتات مقاومة للصدمات ومصنوعة أو مقواه بالمعدن .

٥/١/٣/٧/٧ يجب ألا تقلل أى قوة فى إتجاه فتح الباب من فاعلية تعشيق عناصر القفل (المسوجر) .

٦/١/٣/٧/٧ يجب ألا تقل مقاومة القفل عن ١٠٠٠ نيوتن فى حالة الأبواب المنزلقة و ٣٠٠٠ نيوتن على لسان القفل الفعال (المسوجر) فى حالة الأبواب المفصلية وذلك بدون حدوث تشويه دائم أثناء الأختبار وبشرط أن تؤثر القوة فى مستوى القفل فى إتجاه فتح الباب .

٧/١/٣/٧/٧ يجب أن تحدث عملية التعشيق عند القفل بتأثير الجاذبية أو مغناطيس دائم أو زنبرك . يجب أن تعمل الزنبركات بالأنضغاط وتكون محكومة بدليل وبأبعاد معينة تجعلها فى حالة عدم إنضغاط تام عند لحظة فتح الباب .

فى حالة عدم قيام المغناطيس الدائم (أو الزنبرك) بوظيفته فإن تأثير الجاذبية الأرضية لا يمكنها فتح قفل الباب (المسوجر). فى حالة بقاء المسوجر فى وضع القفل بفعل المغناطيس الدائم فيجب ألا تؤثر عمليات الطرق أو التسخين على فعالية المغناطيس .

٨/١/٣/٧/٧ يجب حماية جهاز القفل ضد مخاطر تراكم الأتربة عليه والتى قد تتسبب فى الإخلال بأداء وظيفته .

٩/١/٣/٧/٧ يجب أن يتم فحص الأجزاء المتحركة بالقفل بسهولة وذلك بإستخدام غطاء شفاف يسمح برؤيتها مثلاً .

١٠/١/٣/٧/٧ فى حالة وجود ملامسات بالكالون فى داخل علبه فيجب أن تكون مسامير القلاووظ الخاصة بغطاء العلبة من الطراز المقيد لتبقى بالغطاء أو بالعلبة – وذلك بعد فتح الغطاء .

٢/٣/٧/٧ **الفتح الاضطرارى للمسوجر**

يجب إمكان فتح أى باب عتب من الخارج بمساعدة مفتاح مثلث مناسب لفتحة مثلث المسوجر الموضح بالشكل (٥) .

كما يجب تسليم هذا النوع من المفاتيح للشخص المختص فقط

مصحوبة بتعليمات كتابية توضح الأحتياطات الضرورية الواجب إتخاذها لتجنب الحوادث التى قد تقع نتيجة فتح أحد الأبواب اضطراريا وعدم إعادة أحكام قفله ثانيا (بالمسوجر) .

بعد الفتح الأضطرارى فان جهاز أحكام القفل (المسوجر) لا يجب أن يستمر فى وضع الفتح طالما تم غلق باب العتب ولم يتخذ إجراء لفتحه .

فى حالة قفل أبواب الأعتاب بواسطة باب الصاعدة الأتوماتيكى فإنه يجب تأكيد الغلق الأتوماتيكى لباب العتب إذا كان هذا الباب مفتوحاً لأى سبب والصاعدة خارج المنطقة المسموح فيها بفتح الباب ويتم ذلك بواسطة ثقل أو زنبرك .

٤/٧/٧ **جهاز كهربائى للتأكد من غلق أبواب الأعتاب .**

١/٤/٧/٧ يجب أن يزود كل باب عتب بجهاز أمان كهربائى للتأكد من وضع الغلق طبقاً الفقرة ٢/١/١٤ حتى يمكن تحقيق الأشتراطات الواردة بالفقرة ٢/٧/٧ .

٢/٤/٧/٧ فى حالة أبواب الأعتاب المنزلقة أفقيا والتى تعمل بالإرتباط أبواب الصاعدة فإن هذا الجهاز عادة يكون مع جهاز التأكد من حالة القفل بالإضافة إلى أنه يعتمد على فعالية غلق باب العتب .

٣/٤/٧/٧ فى حالة أبواب الأعتاب المفصلية فان هذا الجهاز يوضع بجوار حافة غلق الباب .

٥/٧/٧ **المتطلبات المشتركة فى أجهزة التأكد من حالات غلق وقفل الباب .**

١/٥/٧/٧ أثناء التشغيل العادى لا يمكن أن يعمل المصعد حينما يكون باب العتب مفتوحاً أو غير مقفل (غير مسوجر) .

٢/٥/٧/٧ يجب أن تكون الوسائل المستخدمة للتأكد من تعشيق عنصر القفل (المسوجر) إيجابية التشغيل .

٦/٧/٧ **حالة الأبواب المنزلقة افقيا او راسيا وتتكون من ضلف عديدة مرتبطة ميكانيكيا .**

١/٦/٧/٧ فى حالة الأبواب المنزلقة أفقيا أو رأسيا وتتكون من ضلف عديدة مرتبطة ميكانيكياً مع بعضها البعض بطريقة مباشرة يسمح بما يلى :

أ- أن يتم قفل (المسوجر) لضلفة واحدة فقط بشرط أن يضمن ذلك عدم إمكانية فتح باقى الضلف .

ب- وضع جهاز التأكد من القفل على ضلفة واحدة كما جاء بالفقرة ١/٤/٧/٧ أو ٢/٤/٧/٧ .

٢/٦/٧/٧ حينما تكون الضلف مرتبطة ميكانيكيا بطريقة غير مباشرة (مثلا حبل أو سلسلة) فإن هذا الأرتباط يجب تصميمه وتركيبه بعناية خاصة بحيث يقاوم أى قوة عادية متوقعة كما يتم فحصه بصفة دورية ويسمح بقفل ضلفة واحدة فقط بشرط أن يضمن ذلك منع فتح الضلف الأخرى .

وضع الغلق لباقى الضلف التى تقفل بواسطة جهاز القفل يجب تأكيده بجهاز أمان كهربائى طبقاً للفقرة ٢/١/١٤ .

٨/٧ **غلق الأبواب التى تعمل أتوماتيكيا .**

أثناء التشغيل العادى يجب أن تغلق أبواب الأعتاب الأتوماتيكية بعد الوقت اللازم والمحدد ، طبقا لطبيعة تشغيل المصعد بالمبنى على أن يتم ذلك أتوماتيكياً دون تدخل من مستخدم المصعد .

الباب الثامن
الصاعدة وثقل الموازنة والخلوص بالبئر

١/٨ **إرتفاع الصاعدة**

١/١/٨ يجب ألا يقل الارتفاع الصافى للصاعدة من الداخل عن ٢م .

٢/١/٨ يجب ألا يقل الإرتفاع الصافى لمدخل (لمداخل) الصاعدة لدخول مستخدمى المصعد عن ٢م .

٢/٨ **المساحة المتاحة للصاعدة ، الحمل المقنن ، عدد الركاب**

١/٢/٨ **عـــام**

يجب تحديد مساحة الصاعدة الملائمة وذلك لمنع تحميلها بأشخاص أزيد من الحمل المقنن .

العلاقة بين الحمل المقنن والأبعاد المناظرة للصاعدة موضحة كما يلى:

جدول (١) يوضح أقل أبعاد يوصى بإستخدامها فى المصاعد الكهربائية للمبانى السكنية للأحمال والسرعات المقننة حتى ١٠٠٠كجم ، ٠ر٢م/ثانية على الترتيب .

جدول (٢) يوضح أقل أبعاد يوصى بإستخدامها فى المصاعد الكهربائية للمبانى غير السكنية للأحمال والسرعات المقننة حتى ١٦٠٠ كجم ، ٥ر٢م/ثانية على الترتيب

جدول ١ (هـ) يوضح أقل أبعاد يوصى بإستخدامها للمصاعد الهيدروليكية فى المبانى للأحمال والسرعات المقننة حتى ١٠٠٠ كجم و ٦٣ر٠ م/ث على الترتيب .

جدول (٣) يوضح أقصى مساحة متاحة للصاعدة للأحمال المقننة حتى ٥ر٢ م/ث فأكثر لمصاعد البضاعة بصحبة ركاب.

أشكال ٣ ، ٣(هـ) ، ٤ توضح القطاعات الرأسية والمسافط لبئر المصعد وحجرة الماكينات موضحاً بها أقل الأبعاد التى يوصى بإستخدامها فى كل من المصاعد الكهربائية والهيدروليكية .

٢/٢/٨ **مصاعد البضاعة بصحبة ركاب**

بالإضافة إلى ضرورة تحقيق الشروط الواردة بالفقرة ١/٢/٨ يجب أن يؤخذ فى الأعتبار عند حسابات التصميم قيمة الحمل المقنن بالأضافة إلى وزن المعدات المستخدمة فى نقل الحمل داخل الصاعدة.

٣/٢/٨ **مصاعد المركبات للأغراض غير التجارية**

تخصص فقط للإستخدام بواسطة الأشخاص المفوضين والمدربين .

يتم حساب الحمل المقنن بما لا يقل عن ٢٠٠كجم/ م٢ من المساحة المتاحة الصاعدة .

٤/٢/٨ **عدد الركاب**

يتم حساب عدد الركاب اما بقسمة الحمل المقنن على ٧٥ مع التقريب لأقرب عدد صحيح أو باستخدام جداول ٢.١ أيهما أقل .

٣/٨ **جوانب وأرضية وسقف الصاعدة .**

١/٣/٨ تحاط الصاعدة تماماً بالجوانب والأرضية والسقف ويسمح فقط بالفتحات التالية :-

أ- مداخل فى إتجاه الممر العادى للركاب .

ب- أبواب الهروب والطوارئ .

ج- فتحات التهوية .

٢/٣/٨ يجب أن تكون الجوانب والأرضية والسقف ذات متانة ميكانيكية كافية كما يجب أن تكون المجموعة المشتملة على قرصة التعليق وكراسى الأنزلاق والجوانب والأرضية والسقف للصاعدة ذات متانة ميكانيكية كافية لمقاومة الاجهادات التى تتعرض لها أثناء التشغيل العادى للمصعد عند عمل مجموعة فرامل الأمان

(البراشوت) أو عند إرتطام الصاعدة بالمخمدات .

١/٢/٣/٨ يجب أن يكون كل حائط من حوائط الصاعدة ذا متانة ميكانيكية بحيث أنه لو تم التأثير عليه بقوة ٣٠٠ نيوتن فى الاتجاه العمودى فى أى نقطة من داخل الصاعدة فى إتجاه الخارج موزعة بإنتظام على مساحة ٥سم٢ دائرية أو مربعة المقطع فإن الحائط :

أ- يقاوم بلا تشويه دائم ،

ب- يقاوم بلا تشويه مرن يزيد على ١٥مم .

٣/٣/٨ يجب الا تصنع حوائط وأرضية وسقف الصاعدة من مواد سريعة الأشتعال أو تسبب خطورة بتوليد غازات أو دخان .

٤/٨ **ستارة الصاعدة**

١/٤/٨ يجب أن يزود كل عتب للصاعدة بستارة مثبتة تمتد بعرض الفتحة الصافية لمدخل الدور المواجه لها . وبحيث يمتد القطاع الرأسى لها إلى أسفل بشطف يصنع زاوية مع المستوى الأفقى أكثر من ٦٠ ، كما أنه يجب ألا يقل مسقط هذا الشطف على المستوى الأفقى عن ٢٠مم .

٢/٤/٨ يجب ألا يقل ارتفاع الجزء الرأسى عن ٥رم

٥/٨ **مدخل الصاعدة**

١/٥/٨ يجب أن يزود مدخل الصاعدة بالأبواب

٢/٥/٨ يسمح فى مصاعد البضائع بصحبة ركاب بالإستغناء عن الأبواب فى حالة تحقيق الشروط الواردة بالفقرة ١/٢/٨ بالإضافة إلى تحقيق الشروط التالية مجتمعة :

أ- أن يكون تشغيل المصعد بواسطة الأشخاص المفوضين والمدربين ،

ب- لا تزيد السرعة المقننة عن ٦٣ر٠ متر /ثانية .

ج- يكون عمق الصاعدة أكبر من ١ر٥ متر .

د- لا يزيد بعد لوحة أزرار التحكم الداخلى للصاعدة عن ٤ر٠ متر من مدخل الصاعدة .

٦/٨ أبواب الصاعدة

١/٦/٨ يجب أن تكون أبواب الصاعدة مصمتة .

حالة خاصة : البضائع بصحبة ركاب .

من الممكن إستخدام أبواب منزلقة تفتح رأسيا إلى أعلى وتكون ضلفها من النوع الشبكى أو المثقب ذى الفتحات التى لا تزيد أبعادها عن ١٠مم و٦٠ مم رأسيا .

٢/٦/٨ عند غلق باب الصاعدة يجب أن يكون مدخل الصاعدة محكم الغلق.

حالة محددة : فى حالة المصاعد التى تعمل بواسطة أشخاص مفوضين و مدربين والتى يكون فيها إرتفاع مدخل الصاعدة أكثر من ٢ر٥م من الممكن أن يكون إرتفاع باب الصاعدة ٢متر فقط وذلك فى حالة تحقيق الشروط التالية مجتمعة :

أ- إنزلاق الباب يكون رأسياً .

ب- ألا تزيد السرعة المقننة للمصعد عن ٦٣ر٠ متر / ثانية .

٣/٦/٨ بعد غلق الباب فإن الخلوص بين الضلف وبعضها أو بين الضلف والقوائم أو بين الأجزاء العلوية والأعتاب للضلف أقل ما يمكن .

ولا يجب ألا يزيد الخلوص بين أقرب سطحين عن ٦مم .

٤/٦/٨ **الاعتاب . الدلائل . تعليق الباب .**

تراعى الشروط الواردة بالفقرة ٤/٧ والخاصة بأبواب الصاعدة .

٥/٦/٨ **المتانة الميكانيكية**

يجب أن تكون أبواب الصاعدة فى وضعها المقفل ذات متانة ميكانيكية

كافية كما جاء بالفقرة ١/٢/٣/٨ .

٧/٨ الحماية أثناء تشغيل الأبواب .

١/٧/٨ **عام**

تصمم الأبواب وما يحيط بها بطريقة تقلل الضرر المترتب على حشر جزء من الشخص أو الملابس أو أى شئ أخر وذلك لتجنب مخاطر القص أثناء تشغيل الأبواب المنزلقة أتوماتيكيا. يجب ألا تزيد أى فجوات أو نتوءات بواجهة الأبواب ناحية الصاعدة عن ٣مم .

٢/٧/٨ **الأبواب الأتوماتيكية**

تصمم الأبواب الأتوماتيكية لتقليل الضرر المترتب على إصطدام شخص بضلفة الباب ولتحقيق ذلك يجب مراعاة مايلى :

١/٢/٧/٨ **الأبواب المنزلقة أفقيا**

١/١/٢/٧/٨ الأبواب الأتوماتيكية

١/١/١/٢/٧/٨ يجب ألا يزيد المجهود المبذول لمنع غلق الباب بعد الثلث الأول من مشواره عن ١٥٠ نيوتن .

٢/١/١/٢/٧/٨ طاقة الحركة لباب الصاعدة مع عناصره الميكانيكية المتصلة به يجب ألا تزيد عن ١٠ جول محسوبة أو مقاسة عند متوسط سرعة الغلق .

٣/١/١/٢/٧/٨ فى حالة لمس الباب لشخص (أو على وشك اللمس) حال عبوره المدخل أثناء حركة غلق الباب فإن جهاز حماية حساس يبدأ فى أعادة فتح الباب أتوماتيكيا .

أ- يلغى تأثير هذا الجهاز فى أخر ٥٠مم من مشوار كل ضلفة .

ب- طاقة الحركة لا تزيد عن ٤ جول أثناء حركة الباب فى حالة وجود نظام يلغى تأثير جهاز الحماية الحساس بعد فترة محددة وذلك للتغلب على الأعاقة المستمرة لغلق الباب .

٢/٢/٧/٨ **الأبواب المنزلقة رأسيا**

يسمح بغلق هذه الأبواب أتوماتيكيا فى حالة تحقيق الشروط التالية معاً :

أ- يكون المصعد مخصصاً للبضائع بصحبة ركاب .

ب- يكون التحكم فى غلق الباب بصفة دائمة بواسطة المستخدم .

جـ- يحدد متوسط سرعة غلق الضلف بمقدار ٣ر٠ متر / ثانيه .

٨/٨ جهاز كهربائى لتأكيد غلق أبواب الصاعدة .

١/٨/٨ أثناء التشغيل العادى لا يمكن أن يبدأ أو يستمر المصعد فى الحركة إذا كان باب الصاعدة مفتوحا ومن الممكن حدوث ذلك أثناء التجهيز والتجارب لعمليات التشغيل المبدئى .

ومع ذلك يسمح بحركة المصعد وباب الصاعدة مفتوح عند تحقيق الشروط المحددة بالفقرة ٢/٢/٧/٧ .

٢/٨/٨ يجب أن يزود باب كل صاعدة بجهاز كهربائى لتأكيد وضع الغلق وذلك لتحقيق الشروط الواردة بالفقرة ١/٨/٨ .

٩/٨ حالة الأبواب المنزلقة التى تتكون من ضلف عديدة مرتبطة ببعضها ميكانيكيا .

١/٩/٨ فى حالة الضلف المتعددة المنزلقة والمرتبطة ببعضها ميكانيكيا فإنه يسمح بـ :

أ- وضع جهاز الحماية على ضلفة واحدة .

ب وضع جهاز الحماية على عنصر قيادة الباب فيما لو كان الأتصال الميكانيكى مباشر بين هذا العنصر وبين الضلف .

ج- قفل ضلفة واحدة شريطة أن يمنع هذا القفل فتح باقى الضلف الأخرى .

٢/٩/٨ إذا كان الإرتباط الميكانيكى للضلف غير مباشر (بالحبال أو السير

أو السلسلة مثلا) فإنه يسمح فى هذه الحالة بوضع جهاز الحماية على ضلفة واحدة شريطة أن :

أ- لا تكون هذه هى الضلفة التابعة (المقودة) ،

ب- يكون الإرتباط الميكانيكى مباشراً بينها وبين الضلفة التابعة .

١٠/٨ فتح باب الصاعدة

١/١٠/٨ لكى يسمح للركاب بمغادرة الصاعدة فى حالة توقفها لأى سبب بالقرب من أحد الأدوار مع انقطاع التغذية الكهربائية عن جهاز الباب ، فإنه يجب أن يكون بالأمكان :

أ- فتح باب الصاعدة يدويا من الخارج .

ب- فتح باب الصاعدة مع باب العتب يدويا من داخل الصاعدة وذلك فى حالة أزدواجهما .

٢/١٠/٨ إذا كانت الصاعدة مزودة بباب يقفل ميكانيكيا فان فتح هذا الباب من الداخل لا يمكن إلا فى المنطقة المسموح فيها بفتح الباب .

و يجب ألا تزيد القوة المطلوبة لفتح باب الصاعدة فى أى حالة عن ٣٠٠ نيوتن .

١١/٨ أبواب الطوارئ والهروب

١/١١/٨ يتم لجده الركاب بالصاعدة دائما من الخارج وبخاصة فى حالات التشغيل للطوارئ .

٢/١١/٨ فى حالة وجود باب هروب بسقف الصاعدة يجب ألا تقل أبعاده عن ٣٥ر٠م×٥٠ر٠م .

٣/١١/٨ تستخدم أبواب الطوارئ فى حالة وجود أكثر من صاعدة متجاورة على ألا تزيد المسافة بين كل صاعدتين متجاورتين عن ٧٥رم .

كما يجب ألا تقل أبعاد هذه الأبواب عن ١ر٨ متر إرتفاع و٣٥رم

عرض .

٤/١١/٨ يجب أن تتطابق أبواب الطوارئ والهروب مع ما ورد بالفقرة ٢/٣/٨، ٣/٣/٨ .

وأيضا مع ما يلى :

١/٤/١١/٨ يجب أن تزوّد بوسيلة يدوية وميكانيكيه للقفل .

١/١/٤/١١/٨ تفتح من خارج الصاعدة بدون مفتاح ومن الداخل بمفتاح مناسب للمثلث الموضح بشكل (٥) .

لا يجوز أن تفتح أبواب فتحات الهروب فى إتجاه إلى داخل الصاعدة .

يجب ألا تبرز أبواب هروب الطوارئ فى وضعها المفتوح خارج نطاق حافة الصاعدة .

٢/١/٤/١١/٨ أبواب الطوارئ

تفتح أبواب الطوارئ من خارج الصاعدة بدون مفتاح ومن داخل الصاعدة بواسطة مفتاح يناسب المثلث الموضح بشكل (٥) .

أبواب الطوارئ لا تفتح فى إتجاه خارج الصاعدة .

أبواب الطوارئ لا توضع فى ممر ثقل الموازنة أو أمام عائق ثابت (ما عدا الكمرات الفاصلة بين الصاعدات) يمنع العبور من أحدى الصاعدات إلى الأخرى .

٢/٤/١١/٨ تزود احكام القفل الواردة بالفقرة ١/٤/١١/٨ بجهاز أمان كهربائى لا يسمح بتشغيل المصعد طالما أنه لم يتم احكام قفل الأبواب .

لا يمكن أعادة المصعد للخدمة الا بعد أعادة القفل المتعمد لهذه الأبواب .

١٢/٨ سقف الصاعدة

١/١٢/٨ بالإضافة إلى الشروط الواردة بالفقرة ٣/٨ فان سقف الصاعدة يجب أن يتحمل على الأقل وقوف شخصين عليه بما لا يقل عن ٢٠٠٠ نيوتن بدون تشويه دائم .

يجب أن يسمح سقف الصاعدة بوجود مساحة صافية بابعاد ٢٥ر متر × ٥٠ر. متر على الأقل

يجب أن يصمم سقف الصاعدة بحيث يسمح بتزويده بدرابزين .

٢/١٢/٨ عند وجود طارات مثبتة بكادر الصاعدة يجب أن تزود باجهزة حماية لتجنب :

أ- الاصابة البدنية .

ب- هروب حبال التعليق من مجاريها عند الإرتخاء .

ج- حشر أى أشياء بين الحبال ومجاريها .

١٣/٨ الأجهزة المركبة فوق سقف الصاعدة:

أ- جهاز فحص مطابق للفقرة ٢/١/٢/١٤

ب- جهاز ايقاف مطابق للفقرة ٣/٢/٢/١٤ ، ٣/١٥

ج- مخرج للتيار الكهربائى

١٤/٨ تهوية الصاعدة

١/١٤/٨ يجب أن تزود الصاعدات بفتحات للتهوية فى الأجزاء العليا والسفلى منها .

٢/١٤/٨ مساحة الفتحات الفعالة للتهوية يجب ألا تقل عن ٢٪ من مساحة الصاعدة المتاحة ومن الممكن أن يؤخذ فى الحساب الفتحات الموجودة حول أبواب الصاعدة .

٣/١٤/٨ تصمم فتحات التهوية بحيث لايمكن إدخال قضيب صلب مستقيم بقطر ١٠ مم من الداخل من جوانب الصاعدة .

١٥/٨ إضاءة الصاعدة

١/١٥/٨ تزود الصاعدة بإضاءة كهربائية دائمة لاتقل عن ٥٠ لوكس عند مستوى الأرضية ولوحة أزرار التحكم الداخلى بالصاعدة .

٢/١٥/٨ يجب على الأقل وجود عدد ٢ لمبه متصلة على التوازى

٣/١٥/٨ يجب توافر إضاءة أتوماتيكية للطوارئ بواسطة شاحن لا تقل قدرته عن واحد وات لتغذية مصباح لمدة ساعة عند أنقطاع تيار التغذية العادى .

١٦/٨ أطار ثقل الموازنة

١/١٦/٨ يحتوى على حديد زهر قطعة واحدة أو مجموعة قطع وذلك لموازنة الحمولة بداخل اطار من كمر الصلب على شكل مجرى .

يجب إتخاذ الإحتياطات اللازمة لمنع حدوث إزاحة لكتل ثقل الموازنة .

وزن ثقل الموازنة = وزن الصاعدة + ٤٠٪ إلى ٥٠٪ من الحمل المقنن .

٢/١٦/٨ فيما لو تم تثبيت طارات على ثقل الموازنة يجب أن تزود بأجهزة لتجنب:

أ- هروب حبال التعليق من مجاريها فى حالة الأرتخاء .

ب- حشر أى أشياء بين الحبال والمجارى .

كما يجب ألا تعوق هذه الأجهزة أجراء عمليات الفحص والصيانة لهذه الطارات .

١٧/٨ الخلوص بين الصاعدة وحائط بئر المصعد والخلوص بين الصاعدة وثقل الموازنة .

١/١٧/٨ **اشتراطات عامة**

يجب المحافظة على هذه المسافات والخلوص المحددة طوال مدة خدمة

المصعد .

٢/١٧/٨ **الخلوص بين الصاعدة والحائط المواجه لمدخلها للمصاعد المجهزة بابواب للصاعدة .**

١/٢/١٧/٨ المسافة الأفقية بين السطح الداخلى لحائط البئر والعتب أو أطار مدخل الصاعدة أو الباب (أو حافة المدخل للأبواب فى حالة الأبواب المنزلقة) يجب ألا تزيد عن ١٥ر٠ متر .

٢/٢/١٧/٨ المسافة الأفقية بين عتب الصاعدة وعتب الباب الخارجى يجب ألا تزيد عن ٣٥مم .

٣/٢/١٧/٨ المسافة الأفقية بين باب الصاعدة وباب العتب المغلق أو المسافة بين الأبواب خلال التشغيل العادى يجب ألا تزيد ١٢ر٠ متر .

٣/١٧/٨ **الخلوص بين الصاعدة وثقل الموازنة**

يجب أن تكون الصاعدة بجميع مشتملاتها على مسافة مقدارها ٠٥ر٠ متر على الأقل من ثقل الموازنة ومكوناته .

٤/١٧/٨ **الخلوص بين ثقل الموازنة وحوائط البئر .**

يجب ألا يقل الخلوص بين ثقل الموازنة بمكوناته وحوائط البئر عن ٠٥ر٠ متر .

جدول ١٠ أقل أبعاد يوصى بها للمصاعد الكهربائية ذات الأبواب الأتوماتيكية في المبانى السكنية

المبانـــى السكنيـــة		بيـانـات عامـــة			
الحمـل المقنن	(كجم)	٣٠٠	٤٥٠	٦٣٠	١٠٠٠
الصاعـــدة:					
العرض	(مم)		١٠٠٠	١١٠٠	
العمق	(مم)	٩٠٠	١٣٠٠	١٥٠٠	٢١٠٠
الارتفاع	(مم)	٢٢٠٠			
باب الصاعدة وأبواب الاعتاب					
عرض	(مم) **	٨٠٠			
إرتفاع	(مم)	٢٠٠٠			
نوع		فتح مركزى			
البئر					
العرض	(مم)		١٦٠٠	١٨٠٠	
العمق	(مم)	١٦٠٠	٢١٠٠	٢٦٠٠	
عمق حفرة البئر	(مم)				
(٧) أقل من ١م/ث		١٢٠٠	١٥٠٠		
(٧) أقل من ٦ر١م/ث		١٧٠٠			
(٧) أقل من ٥ر٢م/ث		٢٨٠٠			
الإرتفاع فوق اخر وقفة	(مم)				
(٧) أقل من ١م/ث		٤٠٠٠			
(٧) أقل من ٦ر١م/ث		٤٤٠٠			
(٧) أقل من ٥ر٢م/ث		٥٤٠٠			
غرفة الماكينة					
(٧) أقل من ١م/ث					
مساحة	(م٢)	٧ر٥	١٠	١٢	
عرض	(مم)*	٢٢٠٠		٢٤٠٠	
عمق	(مم)*	٣٢٠٠	٣٧٠٠	٤٢٠٠	
إرتفاع	(مم)	٢٠٠٠			
(٧) أقل من ٦ر١م/ث					
مساحة	(م٢)	١٤	١٢	١٠	
عرض	(مم)*	٢٢٠٠		٢٤٠٠	
عمق	(مم)*	٣٢٠٠	٣٧٠٠	٤٢٠٠	
إرتفاع	(مم)	٢٢٠٠			
(٧) أقل من ٥ر٢م/ث					
مساحة	(م٢)		١٤	١٦	
عرض	(مم)*		٢٨٠٠		
عمق	(مم)*		٣٧٠٠	٤٢٠٠	
إرتفاع	(مم)		٢٦٠٠		

*العمق والعرض هما أقل أبعاد لتحقيق أقل مساحة مسموح بها لغرفة الماكينة .
** أقل قيمة صافية مسموح بها = ٧٠٠ مم (فى حالة الأبواب المفصلية) وتقل أبعاد البئر عن المعطى بالجدول.

جدول ١١ (هـ) أقل أبعاد يوصى بها للمصاعد الهيدروليكية

مواصفات المصعد			أبعاد الصاعـــدة (مم)			البئـــر (مم)			غرفة الماكينة (مم)	
الحمولة	السرعة	المشوار	العرض	العمق	الارتفاع	العرض	العمق	عمق البئر	العرض	الارتفاع
(كجم)	(م/ث)	(م)								
٤٥٠	٠ر٦٣-	١٨	١١٠٠	٩٥٠	٢٢٠٠	١٦٠٠	١٦٠٠	١٥٠٠	٢٠٠٠	٢١٤٠
٦٣٠	٠ر٦٣-	١٨	١١٠٠	١٤٠٠	٢٢٠٠	١٦٠٠	١٨٠٠	١٥٠٠	٢٠٠٠	٢١٤٠
١٠٠٠	٠ر٦٣-	١٨	١١٠٠	٢١٠٠	٢٢٠٠	١٨٠٠	٢٥٠٠	١٥٠٠	٢٠٠٠	٢١٤٠

جدول ٢ . أقل أبعاد موصى بها للمصاعد الكهربائية ذات الأبواب الأتوماتيكيه في المباني الغير سكنية

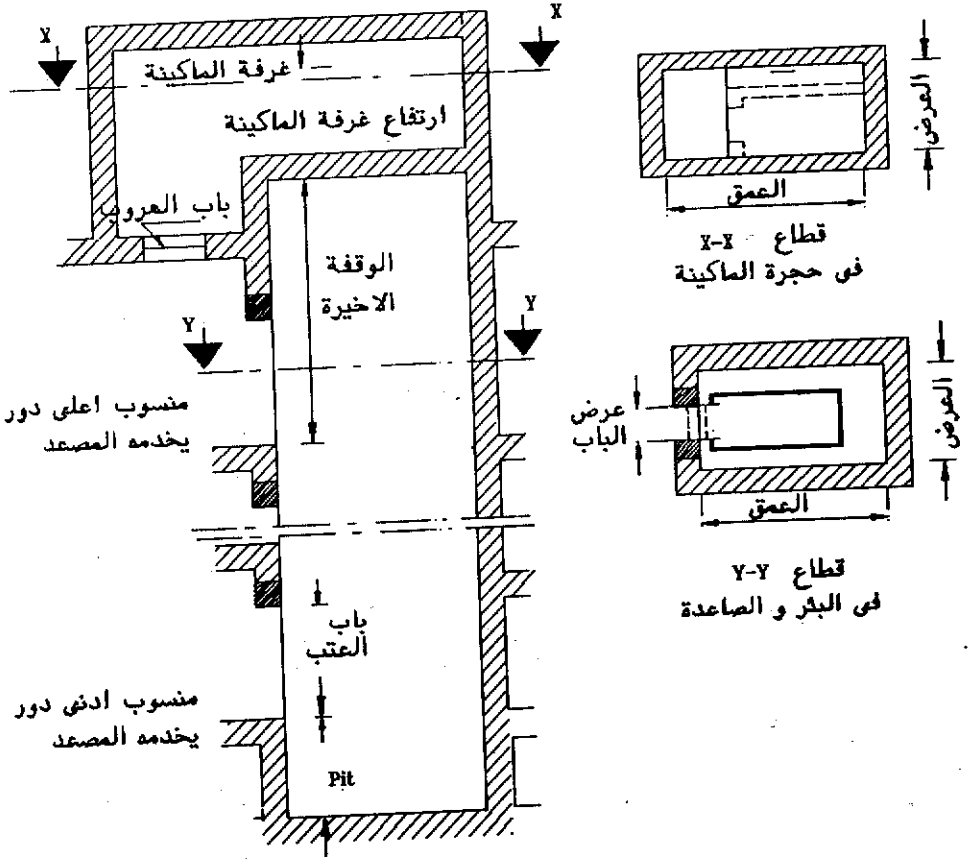
المبانـــى غير السكنيـــة (إدارية - بنوك - فنادق - إلخ ..)	بيـانـات عامـــة				
الحمـــل المقنن كجم	٦٣٠	٨٠٠	١٠٠٠	١٢٥٠	١٦٠٠
الصاعـــدة:					
العرض (مم)	١١٠٠	١٣٥٠	١٦٠٠	١٩٥٠	
العمق (مم)	١٤٠٠			١٧٥٠	
الارتفاع (مم)	٢٢٠٠		٢٣٠٠		
باب الصاعدة وأبواب الاعتاب					
عرض (مم)	٨٠٠		١١٠٠		
إرتفاع (مم)	٢٠٠٠				
نوع	فتح مركزى				
البئر					
العرض (مم)	١٨٠٠	١٩٠٠	٢٤٠٠	٢٦٠٠	
العمق (مم)	٢١٠٠	٢٣٠٠		٢٦٠٠	
عمق حفرة البئر (مم)					
(٧) أقل من ١م/ث	١٥٠٠				
(٧) أقل من ٦ر١م/ث	١٧٠٠				
(٧) أقل من ٥ر٢م/ث	٢٨٠٠				
الإرتفاع فوق اخر وقفة (مم)					
(٧) أقل من ١م/ث	٤٠٠٠				
(٧) أقل من ٦ر١م/ث	٤٤٠٠				
(٧) أقل من ٥ر٢م/ث	٥٤٠٠				
غرفة الماكينة					
(٧) أقل من ١م/ث					
مساحة م٢	١٥	٢٠	٢٢	٢٥	
عرض (مم) *	٢٥٠٠	٣٢٠٠			
عمق (مم)*	٣٧٠٠	٤٩٠٠		٥٥٠٠	
إرتفاع (مم)	٢٢٠٠	٢٤٠٠		٢٨٠٠	
(٧) أقل من ٦ر١م/ث					
مساحة م٢	١٥	٢٠	٢٢	٢٥	
عرض (مم) *	٢٥٠٠	٣٢٠٠			
عمق (مم)*	٣٧٠٠	٤٩٠٠		٥٥٠٠	
إرتفاع (مم)	٢٢٠٠	٢٤٠٠		٢٨٠٠	
(٧) أقل من ٥ر٢م/ث					
مساحة م٢	١٨	٢٠	٢٢	٢٥	
عرض (مم) *	٢٨٠٠	٣٢٠٠			
عمق (مم)*	٤٩٠٠			٥٥٠٠	
إرتفاع (مم)	٢٨٠٠				

*العمق والعرض هما أقل أبعاد لتحقيق أقل مساحة مسموح بها لغرفة الماكينة .

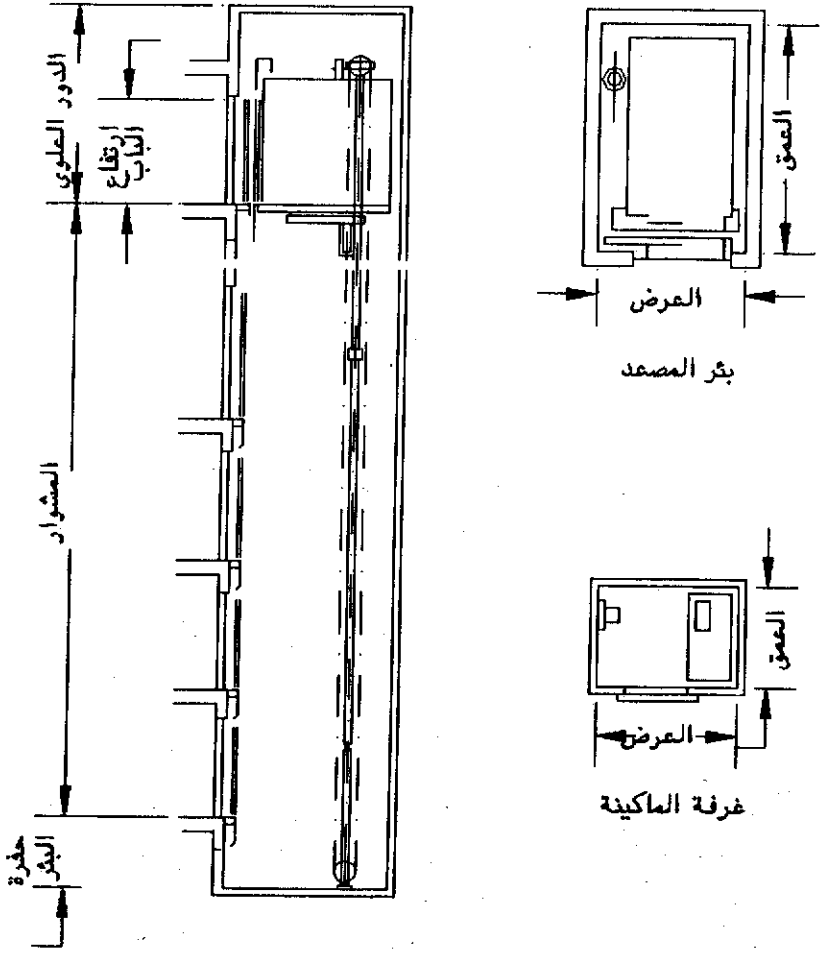
جدول ٣ . العلاقة بين الحمل المقنن وأقصى مساحة للصاعدة لمصاعد البضاعة بصحبة الركاب

الحمل المقنن (الكتله) (كجم)	أقصى مساحة متاحة للصاعدة (م٢)	الحمل المقنن (الكتله) (كجم)	أقصى مساحة متاحة للصاعدة (م٢)
١٠٠	٠,٣٧	٩٠٠	٢,٢٠
١٨٠	٠,٥٨	٩٧٥	٢,٣٥
٢٢٥	٠,٧٠	١٠٠٠	٢,٤٠
٣٠٠	٠,٩٠	١٠٥٠	٢,٥٠
٣٧٥	١,١٠	١١٢٥	٢,٦٥
٤٠٠	١,١٧	١٢٠٠	٢,٨٠
٤٥٠	١,٣٠	١٢٥٠	٢,٩٠
٥٢٥	١,٤٥	١٢٧٥	٢,٩٥
٦٠٠	١,٦٠	١٣٥٠	٣,١٠
٦٣٠	١,٦٦	١٤٢٥	٣,٢٥
٦٧٥	١,٧٥	١٥٠٠	٣,٤٠
٧٥٠	١,٩٠	١٦٠٠	٣,٥٦
٨٠٠	٢,٠٠	٢٠٠٠	٤,٢٠
٨٢٥	٢,٠٥	*٢٥٠٠	٥,٠٠

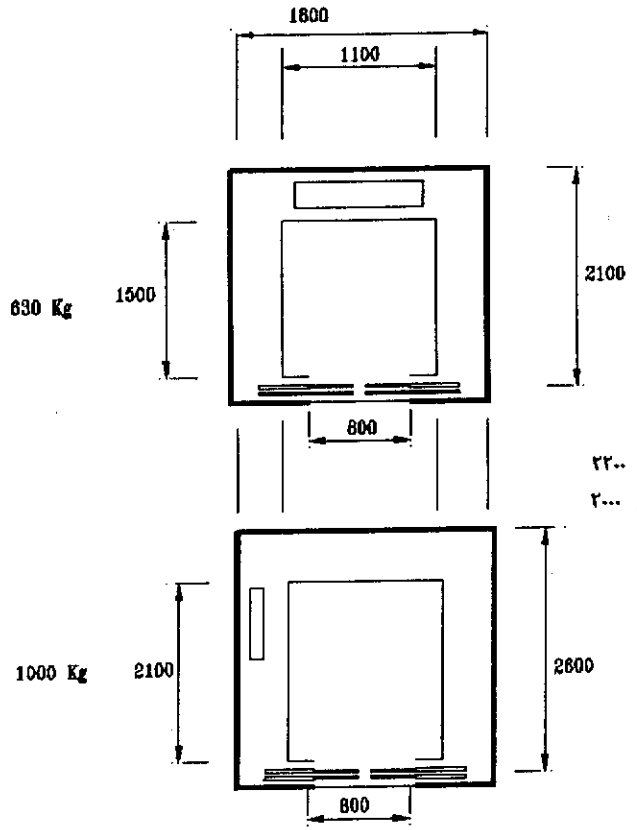
* للمصاعد ذات الحموله أكبر من ٢٥٠٠ تضاف ٠,١٦م٢ لكل ١٠٠ كجم إضافيه



شكل ٣ قطاعات فى بئر المصعد و حجرة الماكينة

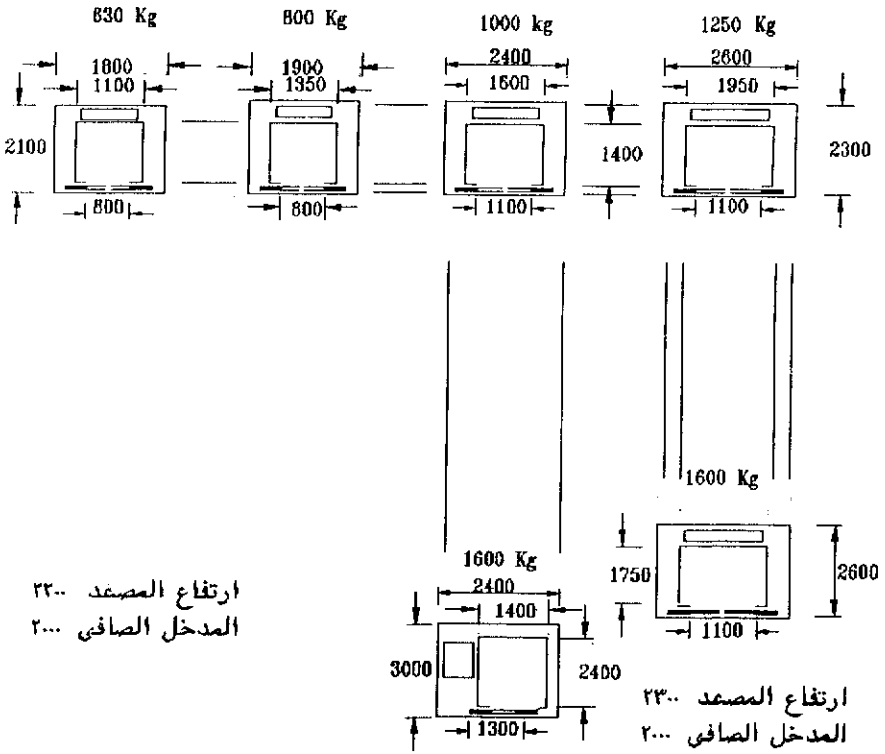


شكل ٣(هـ) قطاعات فى بئر المصعد الهيدروليكى و غرفة الماكينة



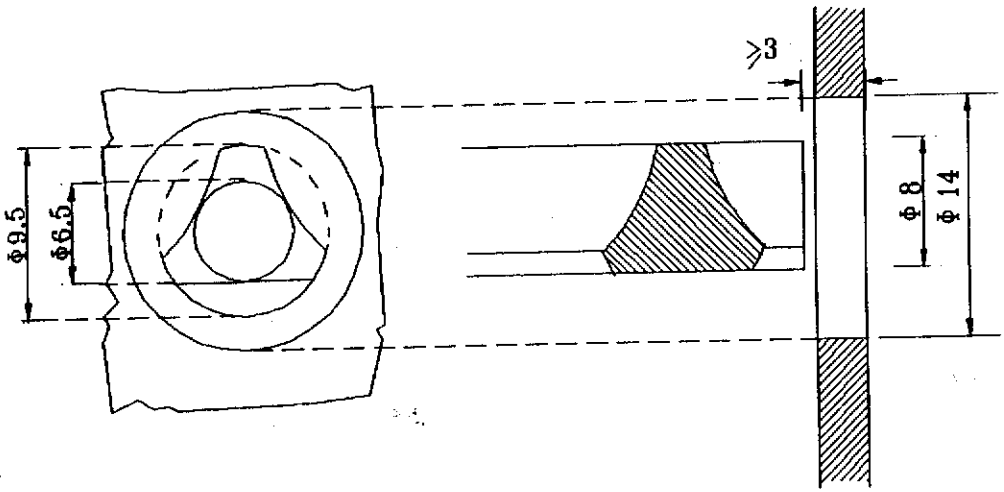
شكل ٤(ا) مصاعد للمبانى السكنية

الابعاد : مم



شكل ٤(ب) مصاعد للمبانى غير السكنية

شكل ٤ ابعاد مسموح بها بالمم للمصاعد الكهربائية



شكل ٥ مثلث الفتح للطوارئ لابواب الاعتاب و المروب
- الابعاد بالمم

الباب التاسع (كهربائى)

التعليق ، الموازنة ، مجموعة فرامل الأمان ، منظم السرعة

٩(ك)/١ وسائل التعليق

٩(ك)/١/١ يجب أن تعلق الصاعدات وأثقال الموازنه بواسطة حبال من السلك الصلب .

٩(ك)/١/٢ قطر الحبال

يجب ألا يقل القطر الأسمي للحبال عن ٨مم .

٩(ك)/١/٣ قوة الشد لأسلاك الحبال

يجب ألا تقل قوة الشد بالأسلاك المفردة لحبال الجر بالمصاعد عن ١٣٠٠نيوتن / مم٢ ولا تزيد عن ١٨٠٠ نيوتن /مم٢ .

٩(ك)/١/٤ معامل الامان للحبل

الحبال المستخدمة للجر بالمصاعد يجب ألا تجهد بأكثر من ١٢/١ من قوة الشد الخاص بها .

٩(ك)/١/٥ عدد الحبال

يجب ألا يقل عدد الحبال عن ٣ حبال مستقلة .

٩(ك)/١/٦ حبال التعليق غير المباشر

عند إستخدام طارات تعليق أعلى الصاعدة أو ثقل الموازنة (تعليق غير مباشر) فإنه يؤخذ فى الإعتبار عدد الحبال الفعلى وليس عدد مساقطها .

٩(ك)/١/٧ معادلة الشد

تركب الأجهزة اللازمة لمعادلة الحمل على كل حبل بالتساوى ، وعند إستخدام الزنبركات يجب أن تكون تحت تأثير إجهادات ضغط ويجب أن يكون فى الإمكان ضبط نهايات التثبيت للحبال لتعويض المط فى أى حبل .

٩(ك)/١/٨ بيانات الحبل

يجب أن تتفق خصائص الحبل (التركيب ، الاستطاله، الشكل ، المرونه

...) مع المواصفات القياسية العالمية .

الجداول ٤أ ، ٤ب ، شكل ٦ تعطى ، بعض طرازات حبال الجر المستخدمة عادة فى المصاعد .

٩(ك)/٢ النسبة بين قطر طارات الجر أو التوجيه وقطر الحبال ، معامل الأمان للحبال

٩(ك)/٢/١ يجب الا تقل النسبة بين قطر طارات الجر او التوجيه والقطر الأسمى لحبال التعليق عن ٤٠ بغض النظر عن عدد الجدلات بالحبل.

٩(ك)/٢/٢ يجب الا يقل معامل الأمان لحبال التعليق عن ١٢ وذلك فى حالة الجر بثلاثة حبال أو أكثر.

معامل الأمان هو النسبة بين أقل حمل للقطع للحبل الواحد وأقصى قوة شد فى نفس الحبل عندما تكون الصاعدة مستقرة في أدنى منسوب لها بالبئر بكامل حمولتها المقننة .

ولحساب أقصى قوة يجب ان يؤخذ في الإعتبار عدد الحبال ، معامل تجنيش الحبل (فى حالة التجنيش) ، الحمل المقنن ، كتلة الصاعدة ، كتلة الحبل ، كتلة أجزاء الكابلات المرنه ، وأى أجهزه موازنة معلقة بالصاعدة .

٩(ك)/٢/٣ يجب ان تتحمل وصلة التثبيت عند نهاية الحبل (طبقا للفقرة ٩(ك)/٢/٣/١) ٨٠٪ على الأقل من الحمل الأدنى اللازم لقطع الحبل (أو ١٠ مرات من الحمل الحقيقى للحبل) .

٩(ك)/٢/٣/١ يجب ان يكون تثبيت نهايات الحبال بالصاعدة وثقل الموازنه ونقط التعليق بواسطة جزء معدنى أوظرف مملوء بمادة رانتجية أو ظرف محكم بواسطة خوابير أو على شكل قلب بحلقة مثبته بثلاث مشابك على الأقل أو أى نظام أخر آمن .

٩(ك)/٣ الجر بالحبال ، الضغط النوعى

٩(ك)/٣/١ يجب ان يتحقق الشرطان الأتيان :-

أ - يجب ألا يمكن رفع الصاعدة عن طريق دوران ماكينة المصعد فى إتجاه الصعود وذلك حينما يكون ثقل الموازنه مستقرا علي مخمدات نهاية الحركة

ب - تحقيق المعادلة الخاصة بملحوظة ١ في ملحق الباب ٩(ك) .

٩(ك)/٣/٢ الضغط النوعى لحبال التعليق فى طارات الجر يجب ان يطابق المتطلبات الواردة بملحوظة ٢ فى ملحق الباب ٩(ك) .

٩(ك)/٤ توزيع الحمل بين الحبال

٩(ك)/٤/١ يجب ان تزود احدى نهايات الحبل على الأقل بجهاز يعمل على مساواة الشد فى الحبال اتوماتيكيا.

٩(ك)/٤/٢ عند استخدام الزنبركات لمساواة الشد فى الحبال فيجب ان تعمل فى وضع الضغط .

٩(ك)/٤/٣ يجب أن تكون الأجهزه التى تعمل على ضبط اطوال الحبال محكمة (غير معرضة للفك بعد الضبط) .

٩(ك)/٥ حبال الموازنة

٩(ك)/٥/١ يجب إستخدام حبال الموازنة بطارات الشد عند زيادة السرعة المقننه للمصعد عن ٥ر٢م/ث ويجب تطبيق الشروط التالية:

أ - يجب أن يتم الشد بواسطة الجاذبية الأرضية .

ب - أن يتم مراجعة الشد بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقاً الفقرة ٢/١/١٤.

جـ - ألا تقل النسبة بين قطر الطارات والقطر الأسمى لحبال الموازنة عن ٣٠ .

٩(ك)/٥/٢ عند زيادة السرعة المقننه عن ٥ر٣م/ث فإنه يجب وجود جهاز عدم إرتداد بالإضافة الى الشروط الواردة بالفقرة ٩(ك)/٥/١ حيث يعمل على بدء إيقاف ماكينه المصعد بواسطة جهاز امان كهربائى طبقا للفقرة ٢/١/١٤.

٩(ك)/٦/ مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩(ك)/٦/١ إشتراطات عامة -

٩(ك)/٦/١/١ يجب أن تزود الصاعدة بمجموعة فرامل الأمان (البراشوت) الذى يعمل في إتجاه النزول فقط ويكنه إيقاف الصاعدة وهى بكامل حمولتها المقننه وذلك عند الوصول لسرعة الإطلاق لجهاز منظم السرعة وذلك بالأنقباض على دلائل الحركة وإيقاف الصاعدة فى مكانها حتى فى حالة قطع أجهزة التعليق .

٩(ك)/٦/١/٢ فى الحالة المشار اليها فى الفقرة ٢/٣/٥ (ب) يجب ان يزود ثقل الموازنه أيضا بجهاز براشوت يعمل فقط في إتجاه هبوط ثقل الموازنة بحيث يتوقف عند تجاوز سرعة الإطلاق لجهاز منظم السرعة وذلك بالإنقباض على دلائل الحركة لإيقاف ثقل الموازنه في مكانه (للحالة الخاصة بالفقرة ٩(ك)/٦/٣/١).

٩(ك)/٦/٢ شروط استخدام أنواع مختلفة من مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)

٩(ك)/٦/٢/١ إذا كانت السرعة المقننه للمصعد أكبر من ١م/ث فيجب إستخدام مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع المتدرج ومن الممكن أن يكون :

أ - من النوع اللحظى ذو التأثير المخمد إذا كانت السرعة المقننه لا تزيد عن ١م/ث.

ب - من النوع اللحظى إذا كانت السرعه المقننة لا تزيد عن ٦٣رم/ث.

٩(ك)/٦/٢/٢ في حالة تعدد مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) بالصاعدة فيجب أن تكون من النوع المتدرج.

٩(ك)/٦/٢/٣ يجب أن تكون مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) الخاص بثقل الموازنه من النوع المتدرج إذا كانت السرعة المقننة أكبر من ١م/ث وإلا فتكون من النوع اللحظى .

٩(ك)/٦/٣ طرق التحكم

٩(ك)/٦/٣/١ يجب أن تعمل مجموعة فرامل الأمان الخاصه بكل من الصاعدة وثقل الموازنة عن طريق جهاز منظم السرعة المختص .

حالة خاصة :

من المكن ان تعمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) الخاصه بثقل الموازنه عند إنقطاع التعليق أو بواسطة حبل أمان إذا كانت السرعة المقننه للمصعد ١م/ث فأقل .

٩(ك)/٦/٣/٢ يحظر تشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) بواسطة أجهزه تعمل كهربائيا أو هيدروليكيا أو بالهواء المضغوط.

٩(ك)/٦/٤ التباطؤ

فى حالة مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع المتدرج فإن متوسط التباطؤ فى حالة السقوط الحر للصاعدة بالحمل المقنن يجب ان تكون محصورة بين (٢ر٠ - ١) g_n

٩(ك)/٦/٥ تحرير مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)

٩(ك)/٦/٥/١ يجب أن يتم تحرير مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) بالصاعدة أو ثقل الموازنه بتحريك الصاعدة أو ثقل الموازنه الى أعلى .

٩(ك)/٦/٥/٢ يجب ان تكون مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) فى وضع التشغيل العادى بعد تحريرها .

٩(ك)/٦/٥/٣ بعد تحرير مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)يجب ان يتم اعادة المصعد الي الخدمة بواسطة أحد الأشخاص المدربين.

٩(ك)/٦/٦ إشتراطات التركيب

٩(ك)/٦/٦/١ يحظر إستخدام فكى مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) ككراسى انزلاق للصاعدة .

٩(ك)/٦/٦/٢ فى مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع اللحظى ذو التأثير المخمد فإن تصميم نظم المخمدات يجب أن يكون من النوع ذو الطاقة المتراكمة ذاتية الإرتداد أو من النوع المبدد للطاقة .

٩(ك)/٦/٦/٣ يفضل أن توضع أجهزه تشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) فى أدنى جزء من الصاعدة .

٩(ك)/٦/٦/٤ يجب ان يكون من الممكن برشمة المكونات القابلة للضبط .

٩(ك)/٦/٧ **ميل أرضية الصاعدة فى حالة عمل مجموعة فرامل الامان (البراشوت)**

حينما تعمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) يجب ان يوزع الحمل - ان وجد - بإنتظام ، على الا يتجاوز ميل أرضية الصاعدة ٥٪ من وضعها العادى .

٩(ك)/٦/٨ **المراجعة الكهربائية**

حينما تعمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) فان جهازأمان كهربائى طبقاً للفقرة ٢/١/١٤ مركب على الصاعدة سوف يبدأ فى إيقاف المحرك قبل أو عند لحظة عمل المجموعة .

٩(ك)/٧ **منظم السرعة .**

٩(ك)/٧/١ سرعة الإطلاق لمنظم السرعة يجب الا تقل عن ١١٥٪ من السرعة المقننه ولاتزيد عن القيم الموضحة بالجدول رقم (٥) طبقا لطراز مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩(ك)/٧/٢ **إختيار سرعات الإطلاق لمنظم السرعة .**

٩(ك)/٧/٢/١ فى المصاعد التى تزيد سرعتها المقننة عن ١م/ث يوصى بأختيار سرعة الإطلاق قريباً ما أمكن من الحد الأقصى الموضح بالفقرة ٩(ك)/٧/١ .

٩(ك)/٧/٣ سرعة الإطلاق لمنظم السرعة لثقل الموازنه واللازم لتشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) يجب ان تكون أعلى بما لايزيد عن ١٠٪ من مثيلتها للصاعدة .

٩(ك)/٧/٤ عند سرعة الإطلاق لمنظم السرعة يجب ان تكون قوة الشد فى حبل المنظم ضعف القوة اللازمة لتشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) على الأقل وبقيمة لاتقل عن ٣٠٠ نيوتن .

٩(ك)/٧/٥ يجب وضع علامة على منظم السرعة توضح اتجاه الدوران الذى تعمل معه مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩(ك)/٧/٦ **حبال جهاز منظم السرعة**

٩(ك)/٧/٦/١ يجب أن يكون عمل جهاز منظم السرعة بواسطة حبل من سلك عالى المرونة .

٩(ك)/٧/٦/٢ يجب الايقل معامل الامان الخاص بقوة الشد اللازمة لقطع حبل منظم السرعة عن ثمانية أمثال قوة الشد اللازمة لتشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩(ك)/٧/٦/٣ يجب الايقل القطر الأسمى للحبل عن ٦مم.

٩(ك)/٧/٦/٤ يجب الاتقل النسبة بين قطر طارة جهاز منظم السرعة والقطر الأسمى للحبل الخاص به عن ٣٠.

٩(ك)/٧/٦/٥ يجب ان يتم شد الحبل بواسطة طارة بدليل .

٩(ك)/٧/٦/٦ أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) يجب أن يظل حبل منظم السرعة ومايتصل به فى حالة سليمة حتى فى حالة زيادة مسافة التوقف عن المسموح به .

٩(ك)/٧/٦/٧ يجب أن يكون من السهل فك الحبل عن مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩(ك)/٧/٧ **فترة الإستجابة.**

يجب أن تكون فترة إستجابة منظم السرعة قصيرة ما أمكن بحيث لا تصل الصاعدة الى سرعة خطره قبل لحظة تشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت).

٩(ك)/٧/٨ **إمكانية الوصول**

فى جميع الأحوال يجب أن يكون هناك سهولة فى الوصول الى منظم السرعة وإذا كان فى البئر يجب الوصول إليه من خارجه .

٩(ك)/٧/٩ **إمكانية إطلاق منظم السرعة**

أثناء الإختبارات أو المراجعة من الممكن تشغيل مجموعة فرامل الأمان(البراشوت) على سرعة أقل من الموضحة بالفقرة ٩(ك)/٧/١.

٩(ك)/٧/١٠ يجب برشمة وختم جهاز منظم السرعة بعد ضبطه على سرعة الأطلاق المطلوبه .

٩(ك)/٧/١١ **المراجعة الكهربائية**

٩(ك)/٧/١١/١ فى السرعات المقننة التى تزيد عن ١م/ث وبواسطة جهاز أمان كهربائى طبقا للفقرة ٢/١/١٤ يجب أن يبدأ توقف ماكينه المصعد

قبل وصول سرعة الصاعدة صعودا أو هبوطا الى سرعة إطلاق منظم السرعة .

٩(ك)/٧/١١/٢ بعد تحرير مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) وفى حالة عدم رجوع منظم السرعة أتوماتيكيا الى وضعه الطبيعى فإن جهاز أمان كهربائى طبقاً للفقرة ٢/١/١٤ سوف يمنع بدء حركة المصعد طالما أن جهاز منظم السرعة فى حالة الإطلاق ويجب إعادة المصعد للخدمة بواسطة شخص مدرب .

٩(ك)/٧/١١/٣ يجب أن يتسبب قطع أو إرتخاء حبل منظم السرعة في إيقاف المحرك بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقاً للفقرة (٢/١/١٤)للسرعات المقننه التى تزيد عن ١م/ث.

ملحق الباب التاسع (كهربائى)

ملحوظة (١) : الجر ، يجب أن تتحقق المعادلات التالية

$$\frac{T1}{T2} * C_1 * C_2 < e^{f\alpha}$$

حيث :

$\frac{T1}{T2}$ = النسبة بين أكبر وأقل قوة إستاتيكية موزعة على الحبل والواقعة على جانبى طارة الجر فى الأحوال الأتية :

الصاعدة مستقرة فى أدنى وقفة لها بحمل يعادل ١٢٥ ٪ من الحمل المقنن .

الصاعدة مستقرة فى منسوب أعلى وقفة بدون حمل .

C1 = معامل يتوقف على التسارع والتباطؤ وإشتراطات التركيب .

$$C_1 = (g_n + a) / (g_n - a)$$

g_n = عجلة السقوط الحر م/ث٢

a = تباطؤ إيقاف الصاعدة م/ث٢

الأتى يعد أقل قيم مسموح بها لـ C_1

١ر١ لسرعة مقننة ≤ ٦٣٠ر٠ م/ث

١٥ر١ سرعة مقننة ≤ ١ م/ث

٢ر١ سرعة مقننة ≤ ٦ر١ م/ث

٢٥ر١ سرعة مقننة ≤ ٥ر٢ م/ث

٣٣ر١ سرعة مقننة ≤ ٤م/ث

C_2 = معامل يتوقف على التغير الذى يحدث فى طارة الجر نتيجة للتأكل .

C_2 = ١ فى حالة المجارى ذات القطع السفلى أو القطع شبه الدائرى .

C_2 = ١ر٢ فى حالة المجارى على شكل حرف V .

e = أساس اللوغاريتم الطبيعى

f = معامل إحتكاك الحبال فى مجارى الطارات .

فى حالة مجارى على شكل حرف V فإن

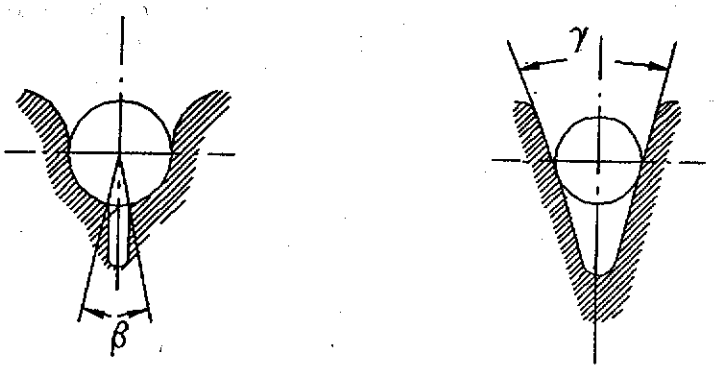
$$f = \frac{\mu}{\sin \frac{\gamma}{2}}$$

فى حالة المجارى ذات القطع السفلى أو القطع شبه الدائرى فإن

$$f = 4\mu \left(1 - \sin \frac{\beta}{2}\right) / (\pi - \beta - \sin \beta)$$

α = زاوية لف الحبال على طارة الجر بالتقدير الدائرى

β = زاوية مجارى ذات القطع السفلى أو القطع شبه الدائرى فى طارة الجر بالتقدير الدائرى وتساوى صفر فى حالة المجارى شبه دائرية .



زاوية مجارى على شكل حرف V فى طارة الجر بالتقدير الدائرى . $\gamma =$

معامل الإحتكاك بين الحبال الصلب والحديد الزهر للطارات $\mu = ٠ر٠٩$

ملحوظة ٢ : الضغط النوعى للحبال فى المجارى

يحسب الضغط النوعى طبقاً للمعادلات الأتية :

للمجارى ذات القطع السفلى أو القطع شبه الدائرى

$$p = (T / ndD) * \frac{8 \cos \beta/2}{\pi - \beta - \sin \beta}$$

المجارى على شكل حرف V

$$p = (T / ndD) * \frac{4.5}{\sin \frac{\gamma}{2}}$$

الضغط النوعى (نيوتن/مم٢) $p =$

القوى الاستاتيكية فى الحبال للصاعدة فى مستوى طارة الجر $T =$

عدد حبال الجر $n =$

قطر حبال الجر (مم) $d =$

قطر طارة الجر (مم) $D =$

يجب ألا يزيد الضغط النوعى للحبال والصاعدة بالحمل المقنن عن القيمة التالية .

$$p \leq \frac{12.5 + 4\, v_c}{1 + v_c}$$

سرعة الحبال م/ث $= v_c$

جدول رقم (٤-أ) الحبال ذات السلك طراز سيل

نوع الحبل	القطر الاسمى (مم)	الوزن (كجم/م)	حمل القطع الادنى (نيوتن)	معامل المرونة (نيوتن/مم٢)	قوة الشد (نيوتن/مم٢)	المساحة المعدنية %
حبل سلك طراز سيل	١٠	٣٤ر	٤٤٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٥٧٠	٤٦ر٠
٦ جدلات	١١	٤٢ر	٥٣٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٥٧٠	٤٦ر٠
٨ جدلات	١٣	٥٨ر	٧٤٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٥٧٠	٤٦ر٠
طبقة عادية	١٦	٨٨ر	١١٣٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٥٧٠	٤٦ر٠
قلب كتان	١٩	١ر٢٤	١٥٩٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٥٧٠	٤٦ر٠

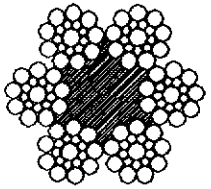
جدول رقم (٤-ب) الحبال ذات الطبقة المتساوية والمندوجة

نوع الحبل	القطر الاسمى (مم)	الوزن (كجم/م)	حمل القطع الادنى (نيوتن)	معامل المرونة (نيوتن/مم٢)	قوة الشد (نيوتن/مم٢)	المساحة المعدنية %
طبقتان متساويتان من حبال السلك	١٣	٦٧ر٠	٩٦٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٥٧٠	٥٧ر٠
٩ جدلات طبقة عادية	١٦	١ر٠٢	١٤٨٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٥٧٠	٥٧ر٠
قلب كتان من نسيج خاص	١٩	١ر٤٧	٢١٢٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٥٧٠	٥٧ر٠

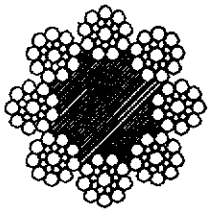
جدول ٥. الحد الأقصى لسرعات الاطلاق
للأنواع المختلفة من منظمات السرعة

السرعة المقننة (م/ث)	نوع مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)	الحد الأقصى لسرعة الإطلاق (م/ث)
٠ر٦٣	النوع اللحظى ذو الجريدة المسننة	٠ر٨
٠ر٦٣	النوع الحاكم ذو البلية المقيدة	٠ر٨
٠ر٧٠		٠ر٨٥
٠ر٧٥		٠ر٩٥
١ر٠	النوع اللحظي ذو التأثير المخمد	١ر٥
١ر٢	النوع المتدرج	١ر٧
١ر٦		٢ر١٥
٢ر٠		٢ر٥
٢ر٥		٣ر٢
٣ر٠		٣ر٨
٤ر٠		٥

حبال السلك طراز (سيل) :

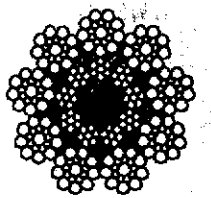


عدد الجدائل : ٦
عدد الاسلاك فى كل جدلة: ١٩ (١+٩+٩)
نوع قلب الحبل: قلب من الياف طبقية
نوع الفتل : عادى
اتجاه الفتل : يمين و يمين



عدد الجدائل : ٨
عدد الاسلاك فى كل جدلة: ١٩ (١+٩+٩)
نوع قلب الحبل: قلب من الياف نسيج خاص
نوع الفتل : عادى
اتجاه الفتل : يمين و شمال

الحبال ذات الطبقة المتساوية و المزدوجة(Dpg) :



عدد الجدائل : ٩+٩
عدد الاسلاك فى كل جدلة: ١٧ (١+٨+٨), ٧ (١+٦)
نوع قلب الحبل: قلب من الياف نسيج خاص
نوع الفتل : عادى
اتجاه الفتل : يمين و شمال

شكل ٦ عينة مقطع فى الحبال الصلب

الباب التاسع (هيدروليكى)
التعليق ، الاحتياطات ضد السقوط الحر ، الهبوط بسرعة متجاوزة للسرعة المقننه وزحف الصاعدة

٩[هـ]/١ وسائل التعليق للمصاعد التى تعمل بالتأثير غير المباشر

٩[هـ]/١/١ الصاعدة يجب ان تعلق بواسطة حبال من السلك الصلب .

٩[هـ]/١/٢ قطر الحبل

القطر الإسمى للحبال يجب أن يكون على الأقل ٨ مم .

٩[هـ]/١/٣ قوة الشد لأسلاك الحبال

يجب أن تتحمل الأسلاك المفردة لحبال الجر المستخدمة كوسيلة تعليق قوة شد لاتقل عن ١٣٠٠ نيوتن/ مم٢ ولا تزيد عن ١٨٠٠ نيوتن/ مم٢ .

٩[هـ]/١/٤ معامل الأمان للحبل

يجب ألا تتعرض حبال السلك المستخدمة فى التعليق لإجهادات أكثر من ١٢/١ من قوة الشد الخاص بها .

٩[هـ]/١/٥ عدد الحبال

يجب ألا يقل عدد الحبال لكل رافع عن ثلاثه ويكون كل حبل منفصل عن الأخر تماماً .

٩[هـ]/١/٦ نظام التعليق المتعدد

عند إستخدام التجنيش يؤخذ العدد الفعلى للحبال فى الإعتبار .

٩[هـ]/١/٧ تساوى الشد فى الحبال

يجب إستخدام أجهزة لتوزيع الأحمال بالتساوى على كل حبل . عند إستخدام زنبركات يجب أن تكون تحت تأثير جهد الضغط ويجب أن يكون من الممكن ضبط نهايات تثبيت الحبال لتعويض الاستطاله فى أى حبل .

٩[هـ]/١/٨ بيانات الحبال

يجب أن تتفق خصائص الحبال (التركيب ، الإستطالة ، المرونة ،

الشكل) على الأقل مع المواصفات القياسية العالمية . جدول ٤أ ، ٤ب وشكل ٦ يعطى بعض طرازات حبال الجر المستخدمة عادة فى المصاعد .

٩[هـ]/١/٩ وسائل التعليق لمصاعد التأثير المباشر

(أنظر الباب الثانى عشر (هيدروليكى)

٩[هـ]/٢ النسبة بين قطر طارات الجر أو التوجيه وقطر الحبال ومعامل أمان الحبال .

٩[هـ]/٢/١ يجب ألا تقل النسبة بين قطر طارات الجر أو التوجيه والقطر الأسمى لحبال التعليق عن ٤٠، دون إعتبار عدد الجدلات .

٩[هـ]/٢/٢ يجب ألا يقل معامل الأمان لحبال التعليق عن ١٢ .

معامل الأمان هو النسبة بين أقل حمل قطع (نيوتن) للحبل الواحد والقوة القصوى (نيوتن) لهذا الحبل ، عندما تكون الصاعدة مستقرة فى أدنى منسوب لها بحمولتها المقننة .

ولحساب القوة القصوى يجب أخذ ما يلى فى الإعتبار :

عدد الحبال ، معامل التجنيش (فى حالة التجنيش) ، الحمل المقنن ، كتلة الصاعدة ، كتلة الحبال وكتلة الكابلات المرنة المعلقة بالصاعدة .

٩[هـ]/٢/٣ يجب أن تتحمل الوصلة بين نهايات التثبيت و الحبل ٨٠ ٪ على الأقل من الحمل الأدنى لقطع الحبال (أو عشر مرات الحمل الحقيقى للحبل) وذلك طبقاً للفقرة ٩[هـ]/٢/٣/ .

٩[هـ]/٢/٣/١ يجب أن تثبت نهايات الحبال بالصاعدة أونقاط التعليق بواسطة تجويف محشوه بماده راتنجية ، أو معدنية ، أو أطراف محكمة بواسطة أوتاد أو على شكل قلب بحلقة مثبتة بثلاث مشابك ضاغطة (أو أى نظام يحقق نفس درجة الأمان) .

٩[هـ]/٣ توزيع الحمل بين الحبال

٩ [هـ]/٣/١ يجب وضع جهاز لمعادلة الشد أتوماتيكيا فى إحدى نهايات حبال التعليق على الأقل .

٩ [هـ]/٣/٢ عند إستعمال الزنبركات يجب أن تعمل فى حالة ضغط .

٩[هـ]/٣/٣ يجب أن تكون الأجهزة التى تعمل على ضبط أطوال الحبال من النوع الذى لا يسمح بالإرتخاء بعد الضبط .

٩ [هـ]/٣/٤ يجب أن يقوم جهاز الأمان الكهربائى بايقاف المصعد عند حدوث استطاله غير عاديه فى أحد الحبال بالمقارنة لباقى الحبال كما يلزم تطبيق ذلك على المصاعد ذات رافعين أو أكثر .

٩[هـ]/٤ حماية الطارات المستخدمة للتوجيه

٩[هـ]/٤/١ يجب أن تزود الطارات بأجهزة لتفادى :-

أ-حدوث أضرار بدنية .

ب-خروج الحبال من مجاريها عند الإرتخاء .

ج-دخول أى أشياء بين الحبال ومجاريها بالطارات .

٩[هـ]/٤/٢ يجب أن يكون تركيب الأجهزة المستخدمة بحيث لا تعوق الفحص أو الأختبارات أو اعمال الصيانة .

٩[هـ]/٥ الإحتياطات ضد السقوط الحر للصاعدة والهبوط بسرعة متجاوزة عن السرعة المقننة .

٩[هـ]/٥/١ يجب تزويد الصاعدة بأحد أجهزة الأمان الأتية لمنع الصاعدة من السقوط الحر أو الهبوط بسرعة متجاوزة .

١-لمصاعد التأثير المباشر.

أ-جهاز منظم السرعة بالإضافة إلى مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

ب-صمام قطع .

ج-صمام مقيد .

٢-لمصاعد التأثير غير المباشر

أ-جهاز منظم سرعة مع مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

ب-صمام قطع مع مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) (يعمل عند إنهيار مجموعة التعليق أو بواسطة حبل أمان) .

ج-صمام مقيد بالإضافة إلى مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) يعمل عند إنهيار جهاز التعليق أو بواسطة حبل أمان أنظر الجدول رقم ٢ [هـ] والأشكال التوضيحية ٧ [هـ] ، ٨ [هـ] لمصاعد التأثير المباشر والغير مباشر الهيدروليكية .

٩[هـ]/٦ مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)

يجب أن تتحقق الشروط التالية فى مجموعة فرامل الأمان طبقاً للفقرة ٩[هـ]/٥/١

٩[هـ]/٦/١ إشتراطات عامة

٩[هـ]/٦/١/١ تعمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أثناء حركة الصاعدة لأسفل فقط كما تتمكن من إيقاف الصاعدة بالحمل المقنن عند سرعة الأطلاق لجهاز منظم السرعة . أو حبل الأمان (حتى فى حالة إنهيار أجهزة التعليق فى حالة مصاعد التأثير غير المباشر وتبقى الصاعدة متوقفة فى مكانها) .

٩[هـ]/٦/٢ حالات إستخدام انواع مختلفة من مجموعة فرامل الأمان (البراشوت).

٩[هـ]/٦/٢/١ مجموعة فرامل الأمان للصاعدة تكون من أحد الأنواع التالية :

أ-متدرج .

ب-لحظى ذو تأثير مخمد .

ج-لحظى لسرعة مقننة لاتزيد عن ٦٣ر٠ م/ث أثناء الهبوط .

٩[هـ]/٦/٢/٢ فى حالة تزويد الصاعدة بأكثر من مجموعة فرامل أمان (براشوت) يجب أن تكون جميعها من النوع المتدرج .

٩[هـ]/٦/٣ طرق التحكم

٩[هـ]/٦/٣/١ مجموعة فرامل الأمان للصاعدة (البراشوت) يجب أن تعمل إما

بواسطة :-

أ-جهاز منظم السرعة .

ب- إنهيار جهاز التعليق .

ج-أو بواسطة حبل أمان .

طبقا للفقرة ٩[هـ]/٥/١

٩[هـ]/٦/٣/٢ يحظر تشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) بواسطة أجهزة تعمل كهربائياً أو هيدروليكياً أو بالهواء المضغوط .

٩[هـ]/٦/٤ التباطؤ

يجب أن يكون متوسط التباطؤ للصاعدة وهى بالحمل المقنن عند السقوط الحر فى حالة إستخدام مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع المتدرج بين ٢ر٠ ، ١ر٠ من عجلة الجاذبية الأرضية .

٩[هـ]/٦/٥ تحرير مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)

٩[هـ]/٦/٥/١ يقتصر تحرير براشوت الصاعدة على تحريكها فى أتجاه الصعود .

٩[هـ]/٦/٥/٢ بعد التحرير يجب أن تكون مجموعة فرامل الأمان فى حالة تسمح لها بالتشغيل الأعتيادى .

٩[هـ]/٦/٥/٣ بعد تحرير مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) تتطلب إعادة المصعد للخدمة الأستعانة بأحد الأشخاص المدربين .

٩[هـ]/٦/٦ إشتراطات التركيب

٩[هـ]/٦/٦/١ يحظر إستخدام فكى مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) ككراسى إنزلاق للصاعدة .

٩[هـ]/٦/٦/٢ فى مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع اللحظى ذو التأثير المخمد فإن تصميم المخمدات يجب أن يكون من النوع ذو الطاقة المتراكمة ذاتية الإرتداد أو من النوع المبدد للطاقة .

٩[هـ]/٦/٦/٣ يفضل أن توضع أجهزة تشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) فى أسفل جزء من الصاعدة .

٩[هـ]/٦/٦/٤ يجب أن يكون من الممكن برشمة المكونات القابلة للضبط .

٩[هـ]/٦/٧ ميل أرضية الصاعدة فى حالة عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)

٩[هـ]/٦/٧/١ حينما تعمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) يجب أن يوزع الحمل إن وجد ، بإنتظام على ألا يتجاوز ميل أرضية الصاعدة ٥ ٪ من وضعها العادى .

٩[هـ]/٦/٨ المراجعة الكهربائية

بمجرد أطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) فإنها تعمل على تشغيل جهاز كهربائى يوقف الماكينة فوراً ويمنع بدء الحركة فى إتجاه الهبوط كما يؤدى إلى قطع التيار .

٩[هـ]/٧ منظم السرعة

لإستيفاء المطلوب بالفقرة ٩[هـ]/٥/١ يجب أن يركب جهاز منظم سرعة يحقق الشروط الأتية :-

٩[هـ]/٧/١ السرعة التى يطلق عندها الجهاز يجب ألا تقل عن ١١٥ ٪ من السرعة المقننة فى إتجاه الهبوط (V_d) وتكون أقل من :

أ-٨ر٠ م / ث لمجموعة فرامل الأمان (البراشوت) التى تعمل لحظيا عدا النوع الحاكم ذو البلية المقيدة .

ب-١ م / ث مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع الحاكم ذو البلية المقيدة .

٩[هـ]/٧/٢ عندسرعة الأطلاق لمنظم السرعة يجب أن تكون قوة الشد فى حبل المنظم ضعف القوة اللازمة لتشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) على الأقل وبقيمة لا تقل عن ٣٠٠ نيوتن .

٩[هـ]/٧/٣ يجب وضع علامة على منظم السرعة توضح أتجاه الدوران الذى تعمل معه مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩[هـ]/٧/٤ حبال منظم السرعة

٩[هـ]/٧/٤/١ يجب أن يكون عمل جهاز منظم السرعة بواسطة حبل من سلك عالى المرونة .

٩[هـ]/٧/٤/٢ يجب ألا يقل معامل الأمان الخاص بقوة الشد اللازمة لقطع حبل

منظم السرعة عن ثمانية أمثال قوة الشد اللازمة لتشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩[هـ]/٧/٤/٣ يجب ألا يقل القطر الأسمى للحبل عن ٦مم .

٩[هـ]/٧/٤/٤يجب ألا تقل النسبة بين قطر طارة جهاز منظم السرعة والقطر الإسمى للحبل الخاص به عن ٣٠ .

٩[هـ]/٧/٤/٥ يجب أن يتم شد الحبل بواسطة طارة شد بدليل .

٩[هـ]/٧/٤/٦ أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) يجب أن يظل حبل منظم السرعة وما يتصل به فى حالة سليمة حتى فى حالة زيادة مسافة التوقف عن المسموح به .

٩[هـ]/٧/٤/٧ يجب أن يكون من السهل فك الحبل عن مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩[هـ]/٧/٥ فترة الإستجابة

يجب أن تكونفترة إستجابة منظم السرعة قصيرة ما أمكن بحيث لا تصل الصاعدة إلى سرعة خطرة قبل لحظة تشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩[هـ]/٧/٦ إمكانية الوصول

فى جميع الأحوال يجب أن تكون هناك سهولة للوصول لمنظم السرعة وإذا كان فى البئر يجب الوصول إليه من خارجه .

٩[هـ]/٧/٧ إمكانية إطلاق منظم السرعة .

أثناء الأختبارات والمراجعة من الممكن تشغيل مجموعة فرامل الأمان على سرعة أقل من الموضحة فى الفقرة ٩[هـ]/٧/١ .

٩[هـ]/٧/٨ يجب برشمة وختم جهاز منظم السرعة بعد ضبطه على سرعة الأطلاق المطلوبة .

٩[هـ]/٧/٩ المراجعة الكهربائية

٩[هـ]/٧/٩/١ يجب البدء فى إيقاف الماكينة بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقاً للفقرة ٢/١/١٤ فور وصول سرعة الصاعدة إلى سرعة الأطلاق لجهاز منظم السرعة .

٩[هـ]/٧/٩/٢ بعد تحرير مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) وفى حالة عدم رجوع منظم السرعة أتوماتيكياً إلى وضعه الطبيعى فإن جهاز أمان كهربائى طبقاً للفقرة ٢/١/١٤ سوف يمنع بدء عمل المصعد طالما أن جهاز منظم السرعة فى حالة الأطلاق .

تتطلب أعادة المصعد للخدمة الأستعانة بأحد الأشخاص المدربين.

٩[هـ]/٧/٩/٣ يجب أن يتسبب قطع أو إرتخاء حبل منظم السرعة فى إيقاف المحرك بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقاً للفقرة ٢/١/١٤.

٩[هـ]/٨ حبل الأمان

عند تحقيق متطلبات الفقرة ٩[هـ]/٥/١ يجب تركيب حبل أمان لجهاز منظم السرعة يحقق الإشتراطات التالية :-

٩[هـ]/٨/١ حبل الأمان يجب أن يكون مطابقاً للفقرة ٩[هـ]/٧/٤ .

٩[هـ]/٨/٢ الحبل يجب أن يكون فى حالة شد بالجاذبية أو على الأقل بواسطة زنبرك ضغط واحد محدد بدليل .

٩[هـ]/٨/٣ أثناء عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) يجب أن يظل حبل الأمان وملحقاته سليماً حتى فى حالة زيادة التوقف عن المسموح به.

٩[هـ]/٨/٤ يجب إيقاف الماكينة بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقاً للفقرة (٢/١/١٤) عند قطع أو إرتخاء حبل الأمان .

٩[هـ]/٨/٥ يجب أن تركب طارات حبل الأمان بحيث تكون منفصلة عن طارات حبال التعليق وسلاسل الموازنة بالبئر كما يجب أن تزود بأجهزة حماية طبقاً للفقرة ٩[هـ]/٤/١ .

٩[هـ]/٩ الأطلاق عند إنهيار أجهزة التعليق

لتحقيق المطلوب بالفقرة ٩[هـ]/٥/١ يجب توافر الشروط الأتية :-

٩[هـ]/٩/١ عند إستخدام زنبوك لاطلاق جهاز الأمان يجب أن يكون زنبرك ضغط بدليل .

٩[هـ]/٢/٩ يجب أن يكون من الممكن إجراء تجربة تبين أن إنهيار جهاز التعليق سوف يطلق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩[هـ]/٣/٩ فى حالة المصعد متعدد الروافع فإن إنهيار جهاز التعليق لأى رافع يحتم إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت).

٩[هـ]/١٠ صمام القطع والمقيد

لتحقيق المطلوب بالفقرة ٩[هـ]/١/٥ يجب تركيب صمام قطع أو صمام مقيد يحقق شروط كل من الفقرتين ١٢[هـ]/٥/٥ ، ١٢[هـ]/٦/٥ .

٩[هـ]/١١ إحتياطات ضد زحف الصاعدة

٩[هـ]/١/١١ يجب أن تزود الصاعدة بأحد الأجهزة أو توليفة منها طبقا للجدول (٢ هـ) لمنع زحف الصاعدة عن مستوى الدور بأكثر من ٠,١٢م وكذلك لمنع الزحف الذى يتعدى المنطقة المسموح فيها بإمكان فتح الباب .

هذه الأجهزة هى :

أ-نظام كهربائى ضد الزحف

ب-جهاز الكف السقاطى

ج-جهاز القابض

د- بالأضافة إلى اطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

٩[هـ]/١٢ النظام الكهربائى ضد الزحف

النظام الكهربائى ضد الزحف طبقاً للفقرة ١٤/٢/١/١٤[هـ].

٩[هـ]/١٣ جهاز الكف السقاطى

لتحقيق المطلوب بالفقرة ٩[هـ]/١/١١ يجب تزويد الصاعدة

بجهاز الكف السقاطى بالشروط الأتية :

٩[هـ]/١/١٣ يجب أن يستجيب الجهاز للعمل فى إتجاه الهبوط فقط ويكون قادراً على إيقاف الصاعدة وبقائها ثابتة عند وقفات محددة بحملها المقنن .

٩[هـ]/٢/١٣ يجب أن تزود الصاعدة برافعة منع حركة كهربائية واحدة على الأقل قابلة للإرتداد ومصممة لتعمل على إيقاف الصاعدة على دعامات ثابتة فى إتجاه الهبوط .

٩[هـ]/٣/١٣ يجب أن تركب دعامات بكل دور على مستويين

أ-لمنع هبوط الصاعدة أسفل مستوى الدور بأكثر من ٠,١٢م .

ب-ولإيقاف الصاعدة عند نهاية المنطقة المسموح فيها بإمكان فتح الباب .

٩[هـ]/٤/١٣ يجب أن تعمل روافع منع الحركة فى وضع الأمتداد بتأثير زنبركات ضغط بدليل أو بالجاذبية أو بكليهما معا .

٩[هـ]/٥/١٣ يجب فصل مصدر التيار عن رافعة منع الحركة عند توقف الماكينة .

٩[هـ]/٦/١٣ تصمم رافعة منع الحركة والدعامات بحيث لا تعوق ولا توقف الصاعدة فى إتجاه الصعود بصرف النظر عن موقع الروافع وبذلك لا يسبب تلفيات .

٩[هـ]/٧/١٣ يجب أن تعمل رافعة منع الحركة من خلال نظام مخمد .

٩[هـ]/٨/١٣ يجب أن يمنع جهاز أمان كهربائى حركة الهبوط العادية للصاعدة عندما تكون رافعة منع الحركة فى وضع الإمتداد.

٩[هـ]/٩/١٣ يجب ألا يتجاوز ميل أرضية الصاعدة ٥٪ من وضعها الطبيعى وذلك فى حالة تشغيل رافعة منع الحركة .

٩[هـ]/١٤ جهاز القابض

لتحقيق المطلوب بالفقرة ٩[هـ]/١/١١ يجب أن يركب جهاز القابض للعمل بالشروط الأتية .

٩[هـ]/١/١٤ يجب أن يستجيب جهاز القابض للعمل فى إتجاه الهبوط فقط

ويكون قادراً على إيقاف الصاعدة وبقائها ثابتة بحملها المقنن .

٩[هـ]/١٤/٢ يكون جهاز القابض من أحد الأنواع الأتية :-

أ-المتدرج

ب- اللحظى بتأثير مخمد

ج- اللحظى إذا كانت السرعة المقننة فى إتجاه الهبوط لا تزيد عن ٠,٦٣م/ ث .

٩[هـ]/١٤/٣ إذا تعددت أجهزة القابض للصاعدة فيجب أن تكون من النوع المتدرج.

٩[هـ]/١٤/٤ طريقة التحكم

٩[هـ]/١٤/٤/١يجب أن يكون اطلاق جهاز القابض بأحدى الوسائل الأتية :

أ- عن طريق حبل .

ب- عن طريق رافعة .

٩[هـ]/١٤/٤/٢ يحظر إطلاق جهاز القابض بوسائل كهربائية أو هيدروليكية أو بضغط الهواء .

٩[هـ]/١٤/٥ التباطؤ .

يجب أن يتراوح متوسط التباطؤ فى حالة هبوط الصاعدة بالحمل المقنن بين (٢ر٠ - ١) g_n لأجهزة القابض من النوع المتدرج .

٩[هـ]/١٤/٦ تحرير اجهزة القابض

يحرر جهاز القابض بتحريك الصاعدة لأعلى فقط .

٩[هـ]/١٤/٦/١ بعد تحرير جهاز القابض يجب أن تكون فى حالة التشغيل المعتاد.

٩[هـ]/١٤/٧ إشتراطات التركيب

يطبق ماورد بالفقرة ٩[هـ]/٦/٦ بالتماثل .

٩[هـ]/١٤/٨ ميل أرضية الصاعدة عند إطلاق جهاز القابض

يطبق ماورد بالفقرة ٩[هـ]/٦/٧ بالتماثل

٩[هـ]/١٤/٩ الاختبارات الكهربائية

يطبق ماورد بالفقرة ٩[هـ]/٦/٨ بالتماثل .

٩[هـ]/١٤/١٠ وسائل أطلاق جهاز القابض

٩[هـ]/١٤/١٠/١ إشتراطات عامة

القوى المبذولة بواسطة وسائل الأطلاق لجهاز القابض يجب أن تكون على الأقل الأكبر فى القيمتين التاليتين :

أ-إما ٣٠٠ نيوتن أو

ب-ضعف القوة المبذولة لتعشيق جهاز القابض .

٩[هـ]/١٤/١١ الاطلاق بواسطة حبل

يجب أن يتم الأطلاق بواسطة حبل لجهاز القابض بالشروط الأتية :

أ-بعد الوقفه العادية للمصعد فإن الحبل المتصل بجهاز القابض والذى يكون مطابقاً للفقرة ٩[هـ]/٤/٧ خاصاً بالمرونه ، يجب أن تكون القوة المؤثره طبقاً للفقرة ٩[هـ]/١٤/١٠/١ (مثل حبل جهاز منظم السرعة) .

ب-يحرر الحبل من القوى المؤثرة أثناء حركة التشغيل الأعتيادى للصاعدة .

جـ-يجب أن تتم ميكانيكية القبض على الحبال بواسطة زنبركات ضغط بدليل أو بالجاذبية أو بكليهما معاً .

د-يجب أن يكون من الممكن التشغيل للطوارئ فى جميع الظروف .

هـ-يجب أن يكون هناك جهاز كهربائى يعمل على إيقاف الماكينة لحظة الأعاقة الميكانيكية للحبل ويمنع أى تحرك للصاعدة فى إتجاه الهبوط .

و-يجب أن يكون تصميم الحبل وميكانيكية توقفه بحيث لا ينتج عنه أى تلفيات أثناء تعشيق جهاز القابض حتى لو زادت مسافة الإيقاف عن الحد المقرر .

ز-يجب إتخاذ الأحتياطات بحيث لا يؤدى إنقطاع مصدر التغذية الكهربائى أثناء تحرك الصاعدة هبوطاً إلى إطلاق غير متعمد

لجهاز القابض .

س- يجب ألا يتسبب نظام تصميم الحبل وميكانيكية توقفه فى حدوث تلفيات أثناء تحريك الصاعدة لأعلى .

١٩[هـ]/١٤/١٢ الاطلاق بواسطة رافعة

يجب أن يتم الأطلاق بواسطة رافعة لجهاز القابض بالشروط الأتية :-

أ-بعد الوقوف الأعتيادى للصاعدة يجب أن تمتد الرافعة المتصلة بجهاز القابض بحيث يتم التعشيق فى أماكن الوقفات المحددة بكل دور .

ب-يجب أن تتراجع الرافعة أثناء التشغيل الأعتيادى للصاعدة .

جـ-يجب أن يكون تحرك الرافعة إلى وضع الإمتداد بزنبركات ضغط بدليل أو بالجاذبية أو كليهما معا .

د-يجب أن يكون من الممكن التشغيل للطوارئ فى جميع الظروف .

هـ-يجب أن يكون هناك جهاز كهربائى يعمل على إيقاف الماكينة لحظة إمتداد الرافعة يمنع أى تحرك للصاعدة فى أتجاه الهبوط .

و-يجب إتخاذ الإحتياطات بحيث لا يؤدى إنقطاع مصدر التغذية الكهربائية أثناء تحرك الصاعدة هبوطاً إلى أطلاق غير متعمد لجهاز القابض بواسطة الرافعة .

ز-يجب أن يكون تصميم الرافعة ونظام التوقف بحيث لا يتسبب فى حدوث تلفيات أثناء تعشيق جهاز القابض حتى لو زادت مسافة الإيقاف عن الحد المقرر .

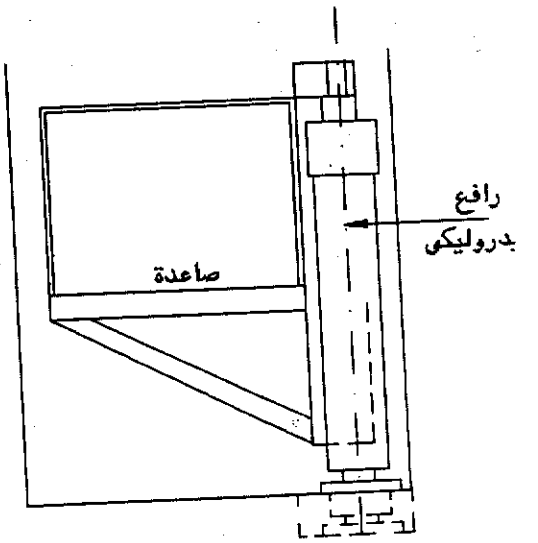
س-يجب ألا يتسبب تصميم الرافعة ونظام التوقف فى حدوث تلفيات أثناء تحرك الصاعدة لأعلى .

١٩[هـ]/١٥ الاطلاق الاضافى لمجموعة فرامل الامان (البراشوت)

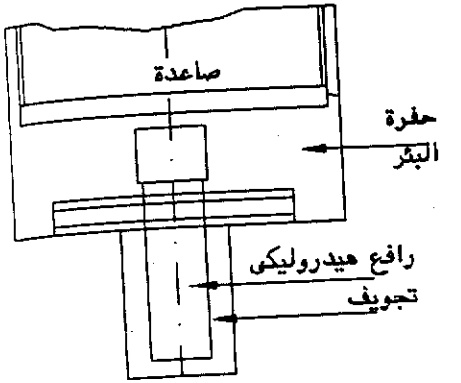
يطبق ماورد بالفقرة ٩[هـ]/١٤ بالتماثل

جدول رقم ٢ (هـ) ١٠ الإحتياطات ضد السقوط الحر للصاعدة والهبوط بسرعة متجاوزة والزحف

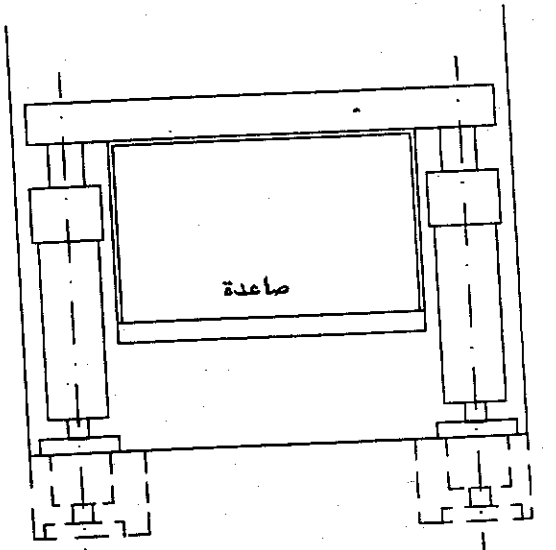
المجموعة المنتقاه إنتقاء العينة X ——(X)——	إحتياطات ضد الزحف				
	أجهزة إضافية لإطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أثناء حركة الصاعدة هبوطاً	أجهزة القابض تطلق فى إتجاه الهبوط للصاعدة	جهاز الكف الستاتى	نظام كهربائى ضد الزحف
إحتياطات ضد السقوط الحر او الهبوط بسرعة متجاوزة — مضاعف التأثير المباشر	مجموعة فرامل الأمان تعمل بواسطة منظم السرعة	صمام القطع ——(X)——	X	X
	مقيد	X	X	X
مضاعف التأثير غير المباشر	مجموعة فرامل الأمان تعمل بواسطة منظم السرعة		X	X
	صمام القطع بالأضافة إلى مجموعة فرامل الامان عند قصور مجموعة جهاز التعليق أو حبل الأمان	X	X	X
	مقيد ومجموعة فرامل الامان تطلق عند قصور مجموعة جهاز التعليق أو حبل الأمان	X	X	



تعليق جانبى للصاعدة ١:١

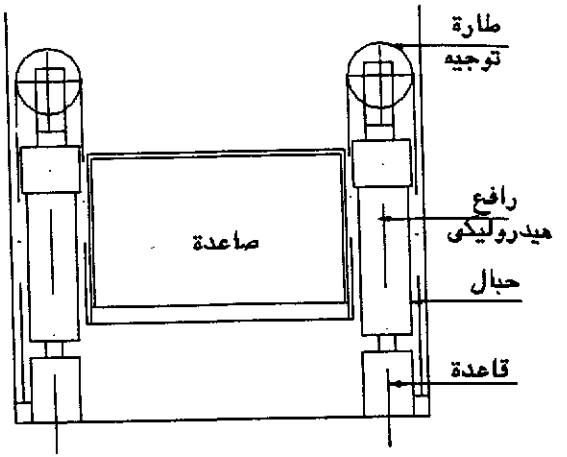


رافع هيدروليكى مركزى

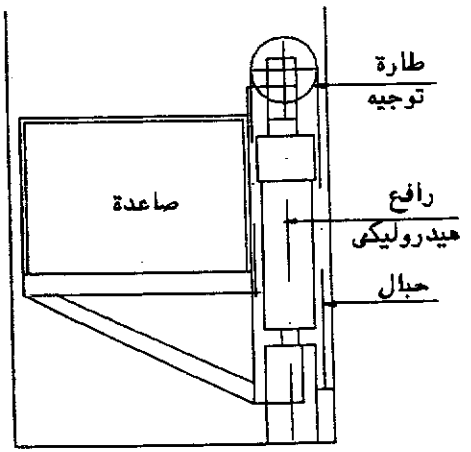


تعليق راسى للصاعدة ١:١ ذو رافع مترادف

شكل توضيحى ٧(هـ) مصاعد التاثير المباشر الهيدروليكية



تعليق راسى للصاعدة ٢:١
ذو رافع مترادف



تعليق جانبى للصاعدة ٢:١

شكل توضيحى ٨(هـ) مصاعد التاثير غير المباشر الهيدروليكية

الباب العاشـــر
دلائل الحركـــة

١/١٠ إشتراطات عامة

١/١/١٠ يجب أن تكون متانة دلائل الحركة ووصلات ربطها ودعامات تثبيتها كافية لتحمل القوى نتيجة أطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) وميل الصاعدة الناجم عن عدم إنتظام تحميل الصاعدة ويجب أن تحدد قيمة الميل بحيث لاتؤثر على التشغيل الأعتيادى للمصعد .

١/١/١٠[هـ] يجب أن تكون دلائل الحركة ووصلات ربطها ، ودعامات تثبيتها ذات متانة كافية لتحمل القوى المترتبة على إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض أو جهاز الكف السقاطى وكذلك ميل الصاعدة الناجم عن عدم إنتظام التحميل ويجب أن تحدد قيمة الميل بحيث لا تؤثر على التشغيل الأعتيادى للمصعد.

٢/١/١٠ يجب أن يسمح تثبيت الدلائل بالمبنى والدعامات بتعويض التأثيرات الناتجة عن التربيع المعتاد بالمبنى أو إنكماش الخرسانة وذلك عن طريق وسائل أتوماتيكية أو بالضبط البسيط كما يمنع دوران قطع التثبيت حتى لا يؤدى ذلك إلى خلخلة الدليل .

٣/١/١٠ يحدد مسار كل من الصاعدة وثقل الموازنة بدليلين من الصلب على الأقل .

٣/١/١٠[هـ] يحدد مسار الصاعدة بدليلين من الصلب على الأقل .

٤/١/١٠ يجب أن تكون دلائل الحركة من قطاعات على شكل حرف T وتكون مصنعة من الصلب المسحوب وتكون أسطح الأحتكاك جيدة التشكيل .

يجب أن تكون أسطح دلائل الحركة التى تنزلق عليها الصاعدة أو الثقل جيدة التشطيب .

يجب أن تكون دعامات التثبيت - وكفف الربط ، وقطع التثبيت

لدلائل الحركة من الصلب شكل (٧) يوضح مقطع جانبى لعينة من دلائل الحركة الشائعة الإستخدام .

٢/١٠ الاجهادات والإنحرافات .

١/٢/١٠ القوى الافقية .

الأجهادات على دليل الحركة أو على الدليل ونقاط تثبيته نتيجة القوى الأفقية الواقعة عليه أثناء التحميل والتفريغ أو مع حركة الصاعدة ومحسوبة بلا إرتطام بحوائط الصاعدة ويجب ألا تزيد عن ١٠٠ نيوتن /مم٢ (للصلب من مرتبة ٣٧٠ نيوتن /مم٢) ولا تزيد عن ١٢٠ نيوتن/مم٢ (للصلب من مرتبة ٥٢٠ نيوتن/مم٢) أما الأنحراف فيجب ألا يزيد عن ٣مم .

٢/٢/١٠ علاقة قطاعات دلائل الصاعدة ومسافات التباعد بين دعامات التثبيت بتشغيل مجموعة فرامل الامان (البراشوت) .

يجب أن تكون قطاعات دلائل الحركة ومسافات التباعد بين دعامات التثبيت كافية لتحمل اجهادات الانبعاج الناتجة عن إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

إجهادات الانبعاج على الدلائل أثناء إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) تقدر طبقا للمعادلة :

$$\sigma_k = C\,(L+Q)\,\omega/A \qquad N/mm^2$$

حيث :

C = ٢٥ فى حالة استخدام مجموعة فرامل الامان (البراشوت) من النوع اللحظى لسرعة مقننة ٦٣ر٠ م/ث أو أقل.

C = ١٥ فى حالة استخدام مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع الحاكم ذى البلية المقيدة وبسرعة مقننة ١م/ث أو أقل .

C = ١٠ فى حالة استخدام مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع المتدرج والسرعة المقننة أكبر من ١م/ث حيث :

L = مجموع وزن الصاعدة بدون حمولة مضافاً اليها وزن الكابلات المرنة وأى أجهزة موازنة معلقة بالصاعدة بالكيلو جرام .

الحمل المقنن بالكيلو جرام . Q =

مساحة مقطع دليل الحركة مم٢ A =

أقصى مسافة تباعد بين دعامات التثبيت (مم) . S =

القيمة الأصغر لنصف قطر التدويم (مم) . i =

معامل النحافة . $\lambda = S/i$

معامل الانبعاج المعطى بالجدول ٦ والجدول ٧ بدلالة معامل النحافة λ $\omega =$

يجب ألا تتعدى إجهادات الأنبعاج σ_k القيمة ١٤٠ نيوتن/مم٢ للصلب من مرتبة ٣٧٠ نيوتن /مم٢ أو القيمة ٢١٠نيوتن /مم٢ للصلب من مرتبة ٥٢٠ نيوتن /مم٢ .

١٠/٢/٢/١٠[هـ] علاقة قطاعات دلائل الصاعدة ومسافات التباعد بين دعامات التثبيت ومجموعة فرامل الامان (البراشوت) .

يجب أن تكون قطاعات دلائل الحركة ومسافات التباعد بين دعامات التثبيت كافية لتحمل إجهادات الإنبعاج الناجمة عن إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض أو الكف السقاطى .

١٠/٢/٢/١٠[هـ] إجهادات (الإنبعاج) عند أطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض .

تحسب إجهادات الإنبعاج فى دلائل الحركة أثناء إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض طبقا للمعادلة :

$$\sigma_k = C (L_1+Q) \omega/ 100 \times A \qquad N/mm^2$$

حيث :

فى حالة استخدام مجموعة فرامل الامان (البراشوت) من النوع اللحظى. $C = ٢٥$

فى حالة استخدام مجموعة فرامل الامان (البراشوت) من النوع الحاكم ذى البلية المقيدة. $C = ١٥$

عند إستخدام مجموعة فرامل أمان (براشوت) من النوع المتدرج . $C = ١٠$

مجموع وزن الصاعدة بدون حمولة مضافاً اليها وزن الرافع (لمصاعد التأثير المباشر الهيدروليكية) $L1 =$

١٠/٢/٢/٢/(هـ) إجهادات الإنبعاج الناتجة عن تشغيل جهاز الكف السقاطى .

إجهادات الإنبعاج σ_k فى دلائل الحركة عند عمل جهاز الكف السقاطى يجب أن تحسب طبقا للمعادلة :

$$\sigma_k = C (L_1+Q) \omega/ 100 \times A \qquad N/mm^2$$

حيث :

عندما يكون جهاز الكف السقاطى مزوداً بزنبركات إخماد . $C = ١٥$

عندما يكون جهاز الكف السقاطى مزوداً بمخمدات من النوع المبدد للطاقة . $C = ١٠$

١٠/٢/٣ قطاعات دلائل حركة ثقل الموازنة ومسافات التباعد بين دعامات التثبيت

١٠/٢/٣/١ دلائل حركة ثقل الموازنة مع أستخدام مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

تحدد قطاعات دلائل حركة ثقل الموازنة على أساس إجهاد الإنبعاج .

١٠/٢/٣/٢ دلائل حركة ثقل الموازنة بدون مجموعة فرامل الأمان(البراشوت)

تكون قطاعات دلائل حركة ثقل الموازنة من الأقل مباشرة لقطاعات دلائل حركة الصاعدة بشرط تساوى مسافات التباعد بين دعامات التثبيت لكل منها .

٣/١٠ **دعامات تثبيت دلائل الحركة وطريقة تثبيتها فى المبنى .**

تثبيت دعامات دلائل الحركة سواء فى الكمر الحديدى أو حوائط المبنى يجب أن تكون كافية لتحمل القوى الأفقية الناتجة عن التحميل .

وبإنحراف لايزيد عن ٥ر١مم عند نقاط التثبيت .

١/٣/١٠ يجب الإلتزام بالضوابط الأتية عند تصميم الدعامات ونقاط الإرتكاز بالمبنى لتحقق إستقرار دلائل الحركة .

أ- أقصى اجهادات ضغط (إنحناء وشد) مسموح بها ٨٠ نيوتن/مم٢ .

ب- أقصى أجهادات مسموح بها عند اللحامات ٥٠ نيوتن/مم٢ .

جـ- أقصى إنحراف مسموح به ٥ر١ مم .

٢/٣/١٠ **ربط دلائل الحركة بالدعامات**

يجب أن يؤمن ربط دلائل الحركة بواسطة قطع تثبيت أو مسامير مقاس المسامير المستخدمة لتثبيت دلائل الحركة بالدعامات يجب ألا تقل عن المحددة بجدول ٨ .

٤/١٠ **وصلات دلائل الحركة وكفف الربط .**

يجب أن تحقق الوصلات الخاصة بدلائل الحركة المتطلبات الأتية:-

أ- نهايات الدلائل لابد أن تكون دقيقة التشطيب وبها لسان ومجارى تتوافق فى التركيب بدقة مع الحز أو المشقبية الخاصة بها .

ب- يجب أن يكون ظهر الدليل فى منطقة تثبيت الكفة جيد التشغيل وكذلك وجه الكفة من جهة التثبيت .

جـ- يجب أن يتم ربط نهايات كل دليل بالكفة بأربعة مسامير على الأقل .

د- يجب ألا يقل عرض كفة التثبيت عن عرض ظهر الدليل .

هـ- يجب ألا يقل سمك وطول كفف التثبيت وقطر المسامير لكل قطاع من دلائل الحركة عن المحدد فى جدول ٩ .

و- يجب ألا يزيد قطر فتحات المسامير فى كل من كفف الربط ودلائل الحركة عن قطر المسامير بأكثر من ٥ر١مم .

٥/١٠ **الطول الكلى لمشوار الحركة .**

يجب أن يتم وضع نهايات دلائل الحركة أعلى وأسفل البئر عند نهايات مشوار الصاعدة وثقل الموازنة بحيث لا تسمح بتعدى دليل أعلى وأدنى جزء بالصاعدة أو ثقل الموازنة لمسارها عند نهاية المشوار .

٦/١٠ **معلومات عن الرسومات التخطيطية للمصعد .**

يجب أن توضح الرسومات التخطيطية للمصعد بالأضافة إلى البيانات الموضحة عليها ما يلى :-

أ- مسافات التباعد بين دعامات التثبيت .

ب- أقصى قوة رأسية مؤثرة على دلائل الحركة فى حالة أطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

جـ- القوى الأفقية المؤثرة على دلائل الحركة أثناء تحميل وتفريغ الصاعدة .

د- أبعاد قطاعات دعامات تقوية الدليل إن وجدت .

٧/١٠ **جدول١٠ يعطى بعض المقاسات المتداولة لدلائل الحركة لمصاعد الركاب والبضائع لأحمال وسرعات مختلفة بالمبانى السكنية .**

جدول ٠٦ معامل الاتبعاج ω كدالة لمعامل النحافة λ لصلب مرتبة ٣٧٠ نيوتن/مم٢

λ	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	λ
٢٠	١ر٠٤	١ر٠٤	١ر٠٤	١ر٠٥	١ر٠٥	١ر٠٦	١ر٠٦	١ر٠٧	١ر٠٧	١ر٠٨	٢٠
٣٠	١ر٠٨	١ر٠٩	١ر٠٩	١ر١٠	١ر١٠	١ر١١	١ر١١	١ر١٢	١ر١٣	١ر١٣	٣٠
٤٠	١ر١٤	١ر١٤	١ر١٥	١ر١٦	١ر١٦	١ر١٧	١ر١٨	١ر١٩	١ر١٩	١ر٢٠	٤٠
٥٠	١ر٢١	١ر٢٢	١ر٢٣	١ر٢٣	١ر٢٤	١ر٢٥	١ر٢٦	١ر٢٧	١ر٢٨	١ر٢٩	٥٠
٦٠	١ر٣٠	١ر٣١	١ر٣٢	١ر٣٣	١ر٣٤	١ر٣٥	١ر٣٦	١ر٣٧	١ر٣٩	١ر٤٠	٦٠
٧٠	١ر٤١	١ر٤٢	١ر٤٤	١ر٤٥	١ر٤٦	١ر٤٨	١ر٤٩	١ر٥٠	١ر٥٢	١ر٥٣	٧٠
٨٠	١ر٥٥	١ر٥٦	١ر٥٨	١ر٥٩	١ر٦١	١ر٦٢	١ر٦٤	١ر٦٦	١ر٦٨	١ر٦٩	٨٠
٩٠	١ر٧١	١ر٧٣	١ر٧٤	١ر٧٦	١ر٧٨	١ر٨٠	١ر٨٢	١ر٨٤	١ر٨٦	١ر٨٨	٩٠
١٠٠	٢ر٩٠	١ر٩٢	١ر٩٤	١ر٩٦	١ر٩٨	٢ر٠٠	٢ر٠٢	٢ر٠٥	٢ر٠٧	٢ر٠٩	١٠٠
١١٠	٢ر١١	٢ر١٤	٢ر١٦	٢ر١٨	٢ر٢١	٢ر٢٣	٢ر٢٧	٢ر٣١	٢ر٣٥	٢ر٣٩	١١٠
١٢٠	٢ر٤٣	٢ر٤٧	٢ر٥١	٢ر٥٥	٢ر٦٠	٢ر٦٤	٢ر٦٨	٢ر٧٢	٢ر٧٧	٢ر٨١	١٢٠
١٣٠	٢ر٨٥	٢ر٩٠	١ر٩٤	٢ر٩٩	٣ر٠٣	٣ر٠٨	٣ر١٢	٣ر١٧	٣ر٢٢	٣ر٢٦	١٣٠
١٤٠	٣ر٣١	٣ر٣٦	٣ر٤١	٣ر٤٥	٣ر٥٠	٣ر٥٥	٣ر٦٠	٣ر٦٥	٣ر٧٠	٣ر٧٥	١٤٠
١٥٠	٣ر٨٠	٣ر٨٥	٣ر٩٠	٣ر٩٥	٤ر٠٠	٤ر٠٦	٤ر١١	٤ر١٦	٤ر٢٢	٤ر٢٧	١٥٠
١٦٠	٤ر٣٢	٤ر٣٨	٤ر٤٣	٤ر٤٩	٤ر٥٤	٤ر٦٠	٤ر٦٥	٤ر٧١	٤ر٧٧	٤ر٨٢	١٦٠
١٧٠	٤ر٨٨	٤ر٩٤	٥ر٠٠	٥ر٠٥	٥ر١١	٥ر١٧	٥ر٢٣	٥ر٢٩	٥ر٣٥	٥ر٤١	١٧٠
١٨٠	٥ر٤٧	٥ر٥٣	٥ر٥٩	٥ر٦٦	٥ر٧٢	٥ر٧٨	٥ر٨٤	٥ر٩١	٥ر٩٧	٦ر٠٣	١٨٠
١٩٠	٦ر١٠	٦ر١٦	٦ر٢٣	٦ر٢٩	٦ر٣٦	٦ر٤٢	٦ر٤٩	٦ر٥٥	٦ر٦٢	٦ر٦٩	١٩٠
٢٠٠	٦ر٧٥	٦ر٨٢	٦ر٨٩	٦ر٩٦	٧ر٠٣	٧ر١٠	٧ر١٧	٧ر٢٤	٧ر٣١	٧ر٣٨	٢٠٠
٢١٠	٧ر٤٥	٧ر٥٢	٧ر٥٩	٧ر٦٦	٧ر٧٣	٧ر٨١	٧ر٨٨	٧ر٩٥	٨ر٠٣	٨ر١٠	٢١٠
٢٢٠	٨ر١٧	٨ر٢٥	٨ر٣٢	٨ر٤٠	٨ر٤٧	٨ر٥٥	٨ر٦٣	٨ر٧٠	٨ر٧٨	٨ر٨٦	٢٢٠
٢٣٠	٨ر٩٣	٩ر٠١	٩ر٠٩	٩ر١٧	٩ر٢٥	٩ر٣٣	٩ر٤١	٩ر٤٩	٩ر٥٧	٩ر٦٥	٢٣٠
٢٤٠	٩ر٧٣	٩ر٨١	٩ر٨٩	٩ر٩٧	١٠ر٠٥	١٠ر١٤	١٠ر٢٢	١٠ر٣٠	١٠ر٣٩	١٠ر٤٧	٢٤٠
٢٥٠	١٥ر٥٥										٢٥٠

للصلب ذو المرتبة المختلفة يتم تحديد قيمة ω من العلاقة الخطية

جدول ٠٧ معامل الاتبعاج ω كدالة لمعامل النحافة λ لصلب مرتبة ٥٢٠ نيوتن/مم٢

λ	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	λ
٢٠	١ر٠٦	١ر٠٦	١ر٠٧	١ر٠٧	١ر٠٨	١ر٠٨	١ر٠٩	١ر٠٩	١ر١٠	١ر١١	٢٠
٣٠	١ر١١	١ر١٢	١ر١٢	١ر١٣	١ر١٤	١ر١٥	١ر١٥	١ر١٦	١ر١٧	١ر١٨	٣٠
٤٠	١ر١٩	١ر١٩	١ر٢٠	١ر٢١	١ر٢٢	١ر٢٣	١ر٢٤	١ر٢٥	١ر٢٧	١ر٢٧	٤٠
٥٠	١ر٢٨	١ر٣٠	١ر٣١	١ر٣٢	١ر٣٣	١ر٣٥	١ر٣٦	١ر٣٧	١ر٣٩	١ر٤٠	٥٠
٦٠	١ر٤١	١ر٤٣	١ر٤٤	١ر٤٦	١ر٤٨	١ر٤٩	١ر٥١	١ر٥٣	١ر٥٤	١ر٥٦	٦٠
٧٠	١ر٥٨	١ر٦٠	١ر٦٢	١ر٦٤	١ر٦٦	١ر٦٨	١ر٧٠	١ر٧٢	١ر٧٤	١ر٧٧	٧٠
٨٠	١ر٧٩	١ر٨١	١ر٨٣	١ر٨٦	١ر٨٨	١ر٩١	١ر٩٣	١ر٩٥	١ر٩٨	٢ر٠١	٨٠
٩٠	٢ر٠٥	٢ر١٠	٢ر١٤	٢ر١٩	٢ر٢٤	٢ر٢٩	٢ر٣٣	٢ر٣٨	٢ر٤٣	٢ر٤٨	٩٠
١٠٠	٢ر٢٣	٢ر٥٨	٢ر٦٤	٢ر٦٩	٢ر٧٤	٢ر٧٩	٢ر٨٥	٢ر٩٠	٢ر٩٥	٣ر٠١	١٠٠
١١٠	٣ر٠٦	٣ر١٢	٣ر١٨	٣ر٢٣	٣ر٢٩	٣ر٣٥	٣ر٤١	٣ر٤٧	٣ر٥٣	٣ر٥٩	١١٠
١٢٠	٣ر٦٥	٣ر٧١	٣ر٧٧	٣ر٨٣	٣ر٨٩	٣ر٩٦	٤ر٠٢	٤ر٠٩	٤ر١٥	٤ر٢٢	١٢٠
١٣٠	٤ر٢٨	٤ر٣٥	٤ر٤١	٤ر٤٨	٤ر٥٥	٤ر٦٢	٤ر٦٩	٤ر٧٥	٤ر٨٢	٤ر٨٩	١٣٠
١٤٠	٤ر٩٦	٥ر٠٤	٥ر١١	٥ر١٨	٥ر٢٥	٥ر٣٣	٥ر٤٠	٥ر٤٧	٥ر٥٥	٥ر٦٢	١٤٠
١٥٠	٥ر٧٠	٥ر٧٨	٥ر٨٥	٥ر٩٣	٦ر٠١	٦ر٠٩	٦ر١٦	٦ر٢٤	٦ر٣٢	٦ر٤٠	١٥٠
١٦٠	٦ر٤٨	٦ر٥٧	٦ر٦٥	٦ر٧٣	٦ر٨١	٦ر٩٠	٦ر٩٨	٧ر٠٦	٧ر١٥	٧ر٢٣	١٦٠
١٧٠	٧ر٣٢	٧ر٤١	٧ر٤٩	٧ر٥٨	٧ر٦٧	٧ر٧٦	٧ر٨٥	٧ر٩٤	٨ر٠٣	٨ر١٢	١٧٠
١٨٠	٨ر٢١	٨ر٣٠	٨ر٣٩	٨ر٤٨	٨ر٥٣	٨ر٦٧	٨ر٧٦	٨ر٨٦	٨ر٩٥	٩ر٠٥	١٨٠
١٩٠	٩ر١٤	٩ر٢٤	٩ر٣٤	٩ر٤٤	٩ر٥٣	٩ر٦٣	٩ر٧٣	٩ر٨٣	٩ر٩٣	١٠ر٠٣	١٩٠
٢٠٠	١٠ر١٣	١٠ر٢٣	١٠ر٣٤	١٠ر٤٤	١٠ر٥٤	١٠ر٦٥	١٠ر٧٥	١٠ر٨٥	١٠ر٩٦	١١ر٠٦	٢٠٠
٢١٠	١١ر١٧	١١ر٢٨	١١ر٣٨	١١ر٤٩	١١ر٦٠	١١ر٧١	١١ر٨٢	١١ر٩٣	١٢ر٠٤	١٢ر١٥	٢١٠
٢٢٠	١٢ر٢٦	١٢ر٣٧	١٢ر٤٨	١٢ر٦٠	١٢ر٧١	١٢ر٨٢	١٢ر٩٤	١٣ر٠٥	١٣ر١٧	١٣ر٢٨	٢٢٠
٢٣٠	١٣ر٤٠	١٣ر٥٢	١٣ر٦٣	١٣ر٧٥	١٣ر٨٧	١٣ر٩٩	١٤ر١١	١٤ر٢٢	١٤ر٣٥	١٤ر٤٧	٢٣٠
٢٤٠	١٤ر٥٩	١٤ر٧١	١٤ر٨٣	١٤ر٩٦	١٥ر٠٨	١٥ر٢٠	١٥ر٣٣	١٥ر٤٥	١٥ر٥٨	١٥ر٧١	٢٤٠
٢٥٠	١٥ر٨٣										٢٥٠

للصلب ذو المرتبة المختلفة يتم تحديد قيمة ω من العلاقة الخطية

جدول ٠٨ : اقطار مسامير التثبيت

الوزن الاسمى لدليل الحركة (كجم /م)	أقل قطر لمسامير التثبيت (مم)
٤,٠	١٠
٨.٥	١٢
٢٣	١٦
٣٤	٢٠

جدول ٠٩ : مقاسات كفف الربط لدلائل الحركة

الوزن الاسمى لدليل الحركة (كجم /متر)	أقل سمك للكفف (مم)	أقل طول للكفف (مم)
٤,٠	٧	٢٠٠
٨.٥	٩	٢١٠
٢٣	١٧	٣٠٠
٣٤	٢٣	٣٦٠

جدول ١٠ : أقطار المثاقب المختارة ومقاسات دلائل الصاعدة ودلائل ثقل الموازنة بالنسبة لحمل المثقب والسرعة المقننة ومسافات التباعد بين وصلات التثبيت فى المبانى السكنية

الحمل المثقب كجم / السرعة المقننة م/ث	٦٣٠ كجم			٨٠٠ كجم			١٠٠٠ كجم			١٢٥٠ كجم			١٦٠٠ كجم		
	صاعدة	ثقل موازنة بدون قواعد التثبيت	مسافات التباعد لتثبيت الدلائل (م)	صاعدة	ثقل موازنة بدون قواعد التثبيت	مسافات التباعد لتثبيت الدلائل (م)	صاعدة	ثقل موازنة بدون قواعد التثبيت	مسافات التباعد لتثبيت الدلائل (م)	صاعدة	ثقل موازنة بدون قواعد التثبيت	مسافات التباعد لتثبيت الدلائل (م)	صاعدة	ثقل موازنة بدون قواعد التثبيت	مسافات التباعد لتثبيت الدلائل (م)
أكبر من أو تساوى ١	T٧٥	T٥٠	٣	T٧٥	T٥٠	٣	T٧٥	T٧٥	٢,٥	T٧٥	T٧٥	٢,٥	T٧٥	T٧٥	٢,٥
أكبر من أو تساوى ١,٦	T٧٥	T٥٠	٢,٥	T٨٩	T٧٥	٢,٥	T٨٩	T٧٥	٢,٥	T٨٩	T٧٥	٢,٥	T٨٩	T٧٥	٢,٥
أكبر من أو تساوى ٢,٥	T٨٩	T٧٥	٢,٥	T٨٩	T٧٥	٢,٥	T١٢٧	T٨٩	٢	T١٢٧	T٨٩	٢	T١٢٧	T٨٩	٢
أكبر من أو تساوى ٣	T٨٩	T٧٥	٢,٥	T٨٩	T٧٥	٢,٥	T١٢٧	T٨٩	٢	T١٢٧	T٨٩	٢	T١٢٧	T٨٩	٢
أكبر من أو تساوى ٤	T١٢٧	T٨٩	٢	T١٢٧	T٨٩	٢	T١٢٧	T٨٩	٢	T١٢٧	T٨٩	٢	T١٢٧	T٨٩	٢

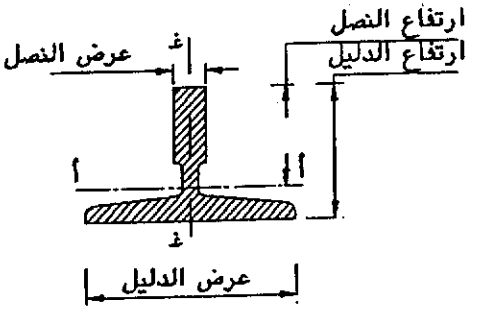
ملحوظة :

T٥٠ : ٥٠ × ٥٠ مم

T٧٥ : ٧٥ × ٦٢ × ١٠ مم

T٨٩ : ٨٩ × ٦٢ × ١٦ مم

T١٢٧ : ١٢٧ × ٨٩ × ١٦ مم



الابعاد بالمم

الشكل	i_x * ١٠مم	i_y * ١٠مم	A * ١٠مم
١٢٧×٨٩×٨٨ر١٥	٢ر٦٣	٢ر٨٥	٢٨ر٩٠
٨٩×٦٢×٨٨ر١٥	١ر٩٥	١ر٨٣	١٥ر٧٠
٧٥×٦٢×١٠	١ر٩٥	١ر٥٨	١٠ر٨١
٥٠×٥٠×٥	١ر٥٤	١ر٠٥	٤ر٧٧
٨٢ر٥×٢٥ر٦٨×٩	١ر١٣	١ر٦٧	١٠ر٩٠
٧٥×٥٥×٩	١ر٧٦	١ر٤٠	٧ر٩٨

i_x نصف قطر التدويم المطابق لمحور x (مم)

i_y نصف قطر التدويم المطابق لمحور y (مم)

A مساحة مقطع الدليل (مم٢)

شكل ٧ قطاع دليل الحركة لبعض الأنواع التجارية المستخدمة

الباب الحادى عشر (كهربائى)
المخمدات وقواطع نهاية المشوار

١١ك/١ مخمدات الصاعدة وثقل الموازنة .

١١ك/١/١ يجب أن تزود المصاعد بمخمدات في نهاية مسار الصاعدات وأثقال الموازنه بقاع البئر .

٢/١/١١ك وفى حالة المخمدات المركبة بالصاعدة أو ثقل الموازنه يجب أن تقابلها ركيزة على إرتفاع لا يقل عن ٥٠سم من نهاية المسار .

٣/١/١١ك تستخدم المخمدات من النوع ذى الطاقة المتراكمة فى المصاعد ذات سرعة مقننة حتى ١ م/ ث

٤/١/١١ك تستخدم المخمدات من النوع ذى الطاقة المتراكمة المخمدة الإرتداد فى المصاعد ذات السرعة المقننة حتى ٦ر١م/ث.

٥/ ١/١١ك المخمدات من النوع المبدد للطاقة (هيدروليكى) يمكن إستخدامها لجميع المصاعد بأية سرعة مقننة .

١١ك/ ٢ شوط مخمدات الصاعدة وثقل الموازنة.

١/٢/١١ك المخمدات من النوع ذى الطاقة المتراكمة ذاتية او عديمة الإرتداد.

١/٢/١/١١ك يجب ألا يقل شوط المخمدات الكلى عن ضعف مسافة التوقف بعجلة الجاذبية محسوبة عند سرعة مقدارها ١١٥٪ من السرعه المقننة ويساوى :

$$(0.0674v^2 * 2 = 0.135v^2)$$

الشوط بالمتر والسرعة المقننة (v) متر /ث وفى كل الحالات يجب ألا يقل شوط المخمد عن ٦٥ مم .

٢ / ٢ /١١ك يجب تصميم المخمدات بحيث تحقق الشوط الوارد بالفقرة ١/١/٢/١١ وتحت تأثير حمل إستاتيكى قيمته ٤ أمثال كتلة الصاعدة بكامل حمولتها المقننة (أو ٤أمثال كتلة ثقل الموازنة) .

١١ك/ ٣ المخمدات من النوع المبدد للطاقة .

١١ك/ ٣ / ١ يجب ألا يقل الشوط الكلى للمخمد عن مسافة توقف الصاعدة وهي تتحرك بـ ١١٥٪ من السرعة المقننه وبعجلة الجاذبية ويساوى $(0.067v^2)$ حيث المشوار بالمتر والسرعة المقننة (v) متر/ث

١١ك/ ٣ / ٢ عند مراقبة تباطؤ الصاعدة عند نهايتى المشوار فإنه من الممكن إستخدام قيمة السرعة التى تصل بها الصاعدة أو ثقل الموازنه إلى مصادمة المخمدات بدلا من السرعة المقننه للمصعد وذلك عند حساب شوط المخمد والذى لا يجب أن يقل عن $1/2\ (0.067v^2)$ حتى سرعة مقننة ٤م/ث وفى كل الأحوال يجب ألا يقل المشوار عن ٤٢ر٠م .

١١ك/ ٣ / ٣ عندما تتعرض الصاعدة للسقوط الحر وهى بكامل حمولتها المقننه فإن متوسط التباطؤ أثناء عمل المخمدات يجب ألايزيد عن عجلة الجاذبية g_n .

ويراعى فى تصميم المخمد تحمله لتباطؤ أكبر من ٥ر٢g_n (عجلة الجاذبية) لمدة لا تزيد عن ٠ر٠٤ من الثانية وعلى أن تكون سرعة مصادمة المخمدات مساوية للسرعة المحسوب عليها شوط المخمد .

١١ك/ ٣ / ٤ فى المصاعد ذات السرعات المقننة لأكبر من ٦ر١ م/ث فإن أعادة تشغيل المصعد تستوجب إرتداد المخمدات الى وضعها الأصلى قبل الانضغاط ويتم مراجعة ذلك بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقا للفقرة ٢/١/١٤ .

١١ك/٣/ ٥ تركب المخمدات الهيدروليكية بحيث يكون من السهل مراجعة منسوب السائل بها .

١١ك/ ٣/ ٦ لوحات البيان الخاصة بالمخمدات .

يجب أن يثبت لكل مخمد من النوع المبدد للطاقة لوحة معدنية توضح جهة الصنع ومسجل عليها البيانات الأتية .

(أ) الأحمال القصوى

(ب) السرعة القصوى للإرتطام

(جـ) شوط المخمد

(د) الرقم القياسى للزوجة الزيت المستخدم .

١١ك/٣ /٧ يمكن الأستعانة بكل من الجدول ١١ وشكل ٨ لإيجاد قيمة أقل شوط للمخمد يوصى به مع كل سرعة مقننه .

١١ك/ ٤ قواطع نهاية المشوار

١١ك/ ٤ / ١ يجب أن يزود كل مصعد بقواطع نهاية المشوار وتركب أقرب ما يمكن للأدوار النهائية وتضبط بحيث تعمل بعد تجاوز الصاعدة لمستوى الأدوار النهائية كما يجبأن تعمل قبل أن تصل الصاعدة (أو ثقل الموازنة) إلى مصادمة المخمدات كما يجب أن يظل تأثير عمل القواطع أثناء إنضغاط المخمدات .

١١ك/ ٤/ ٢ التحكم في قواطع نهاية المشوار .

١١ك/ ٤ / ٢ / ١ يجب إستخدام أجهزه تحكم للإيقاف العادى فى الأدوار مستقلة عن أجهزة التحكم فى قواطع نهاية المشوار .

١١ك/ ٤ /٢/ ٢ في مصاعد الجر فإن التحكم فى عمل قواطع نهاية المشوار يجب ان يتم :

أ- أما مباشرة بواسطة الصاعدة فى نهاية مسارها لأعلى أو لأسفل بقاع البئر .

ب- أو بجهاز يكون إتصاله غير مباشر بالصاعدة ، وعلى سبيل المثال حبل او سير أو سلسلة وفى هذه الحالة فإن قطع او ارتخاء هذه الوصلة يجب أن يوقف الماكينه بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقا للفقرة ٢/١/١٤ .

١١ك/ ٥ طريقة عمل قواطع نهاية المشوار .

١١ك/ ٥ / ١ عمل قواطع المشوار :

أ- فى مصاعد الجر يجب أن تفصل مباشرة وعند اللزوم دوائر تغذية المحرك ميكانيكيا ، أو بواسطة جهاز أمان كهربائى يفصل التغذية مباشرة عن ملفى الملامسات التى تغذى كلاً من المحرك و الفرملة وكل من هذه الملامسات يجب أن تفصل الدائرة وهى بكامل

حمولتها.

ب- فى مصاعد الجهد المتغير أو السرعات مستمرة التغير يجب أن تؤدى إلى التوقف الفورى للماكينة .

٢/٥/ك١١ بعد عمل قواطع نهاية المشوار يجب أن يتم أعادة المصعد للخدمة بتدخل عمالة متخصصة.

٦/ك١١ **جهاز أمان لمواجهة عائق فى مسار الصاعدة أو ثقل الموازنة اثناء الهبوط .**

١/٦/ك١١ يجب أن تزود مصاعد الجر بجهاز لأيقاف المصعد وإستمرار توقفه إذا توقفت الصاعدة (أو ثقل الموازنة) أثناء الهبوط بسبب عائق يؤدى إلى إنزلاق الحبال على طارة الجر .

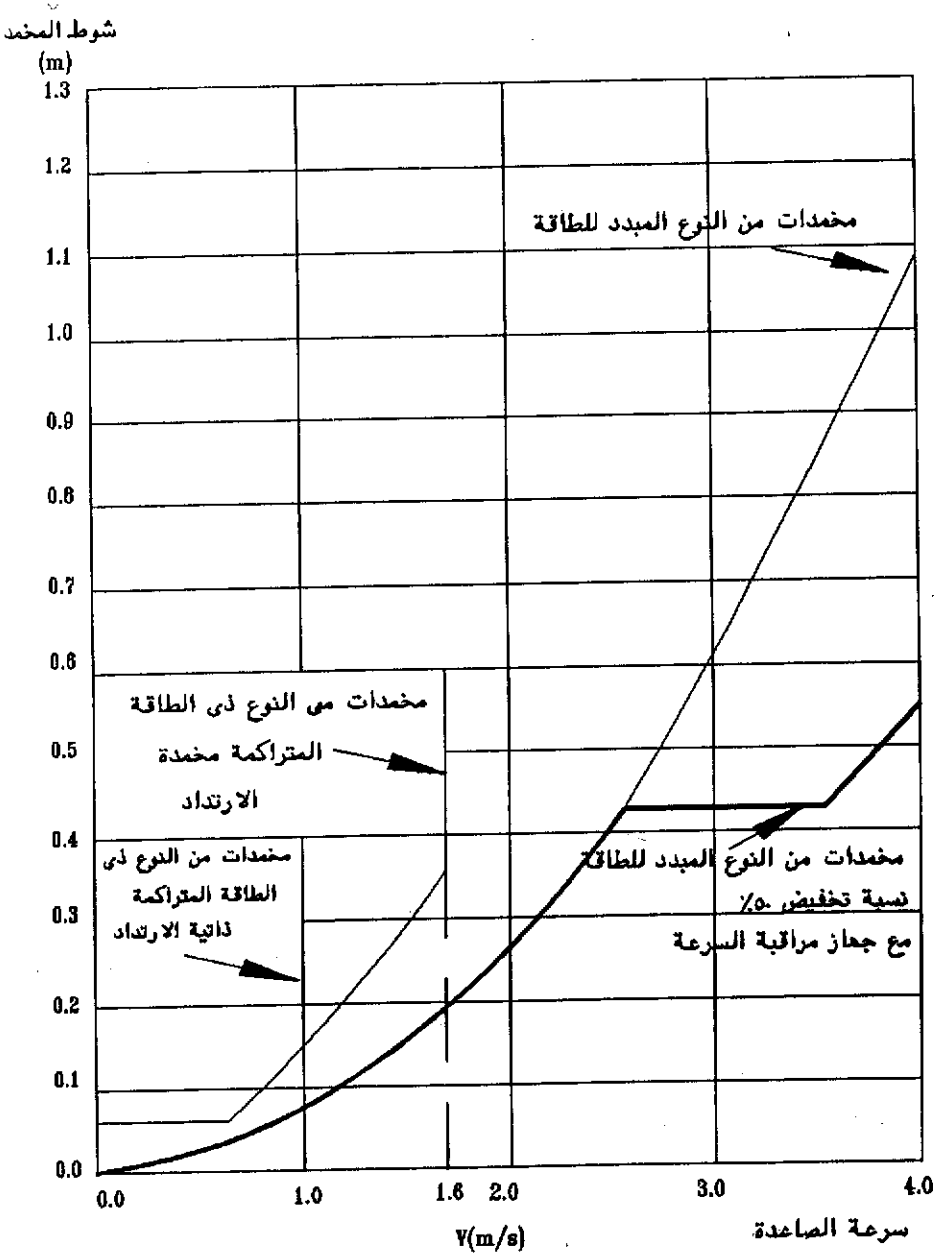
يجب أن يعمل هذا الجهاز فى وقت لا يزيد عن وقت مشوار الصاعدة أثناء رحلة كاملة مضافاً إليه ١٠ ثوانى وبحد أدنى ٢٠ ثانية .

٢/٦/ك١١ يجب أن تزود مصاعد الجر بجهاز يبقى المصعد متوقفاً عندما يكون المصعد جاهزاً للحركة ولم تتحرك الماكينة . ويجب تشغيل هذا الجهاز فى فترة لاتزيد عن ٤٥ ثانية.

١/٢/٦/ك١١ يجب ألا يؤثر هذا الجهاز على حركة الصاعدة فى حالة التشغيل للصيانة أو التشغيل للطوارئ إن وجد .

جدول ١١ : أقل شوط مسموح به للمخمدات

السرعة المقننه (م / ث)	المخمدات الزنبركية (مم) $s=135v^2$	المخمدات الهيدروليكية (مم) $s = 67.4v^2$	المخمدات الهيدروليكية للمصاعد المزودة بجهاز لمراقبة السرعة (مم)
٠,٦٣	٦٥	–	–
١,٠	١٣٥	–	–
١,٢	١٩٥	–	–
١,٦	٣٨٠	١٧٥	–
١,٧٥	–	٢٠٥	–
٢,٠	–	٢٧٠	–
٢,٥٠	–	٤٢٠	–
٣,٠	–	٦٠٥	٤٢٠
٤,٠	–	١٠٨٥	٥٧٥



شكل ٨ رسم توضيحى للشوط المطلوب للمخمدات

الباب الحادى عشر (هيدروليكى)
مخمدات الصاعدةوقواطع نهاية المشوار

١١ [هـ] / ١ مخمدات الصاعدة

١١[هـ]/١/١ يجب أن تزود المصاعد بمخمدات فى نهاية مسار الصاعدة بقاع البئر .

١١[هـ]/١/٢ فى حالة المخمدات التى تكون مع الصاعدة أثناء حركتها يجب أن تقابلها ركيزة على إرتفاع لا يقل عن ٥٠سم من قاع البئر .

١١[هـ]/١/٣ يجب ألا تزيد المسافة التى تتوقف عندها الصاعدة بالحمل المقنن على المخمد عن ١٢ر.م تحت مستوى أدنى وقفة لها .

١١[هـ]/١/٤ يجب ألا يصطدم الرافع بالقاعدة الأسطوانية الخاصة به عندما تكون المخمدات فى حالة إنضغاط تام .

١١[هـ]/١/٥ يجب أن تكون المخمدات من أحد الأنواع الأتية :

أ- الطاقة المتراكمة أو .

ب- الطاقة المتراكمة المخمدة الإرتداد أو .

جـ- المبدد للطاقة .

١١[هـ]/٢ شوط مخمدات الصاعدة .

١١[هـ]/٢/١ يجب تصميم المخمدات بحيث تحقق الشوط المعطى بجدول (٣-[هـ]) .

١١[هـ]/٢/٢ يجب تصميم المخمدات لتحقق الشوط المعرف بعاليه بتأثير حمل إستاتيكى يعادل أربع مرات كتلة الصاعدة بحمولتها المقننة .

١١[هـ]/٢/٣ عندما تتعرض الصاعدة للسقوط الحر وهى بكامل حمولتها المقننة فإن متوسط التباطؤ أثناء عمل المخمدات يجب ألا يزيد عن عجلة

الجاذبية (g_n) . ويراعى فى تصميم المخمد تحمله لتباطؤ أكبر من (٢٫٥ g_n) ولمدة لاتزيد عن ٠٫٤ ث ويجب الأخذ فى الأعتبار أن تكون سرعة التصادم بالمخمدات مساوية للسرعة المحسوبة عليها شوط المخمد .

١١[هـ]/٤/٢ يجب أن تعتمد إعادة تشغيل المصعد على رجوع المخمدات لوضعها الأصلى الممتد ويتم ذلك بالمراجعة بواسطة جهاز أمان طبقا للفقرة ٢/١/١٤.

١١[هـ]/٥/٢ تركب المخمدات الهيدروليكية بحيث يكون من السهل مراجعة منسوب السائل الهيدروليكى بها .

١١[هـ]/٣ قواطع نهاية المشوار

١١/[هـ]/١/٣ يجب أن يزود موضع الرافع المناظر لنهاية مشوار الصاعدة إلى أعلى بقواطع نهاية المشوار ، ويتم ضبطها للتشغيل بحيث تكون أقرب ما يمكن لأخر دور بدون مخاطر التشغيل اللا إرادى. ويجب أن تعمل قبل ملامسة الرافع لمخفف الصدمة .كما يجب أن يمتد تأثير قواطع نهاية المشوار عند تواجد الرافع فى منطقة مخفف الصدمة .

١١/[هـ]/٢/٣ التحكم فى قواطع نهاية المشوار

١١[هـ]/١/٢/٣ يجب إستخدام أجهزة تحكم للأيقاف العادى فى الأدوار العلوية النهائية مستقلة عن أجهزة التحكم فى قواطع نهاية المشوار .

١١[هـ]/٢/٢/٣ فى حالة المصاعد التى تعمل بالتأثير المباشر أو غير المباشر يجب أن يكون التحكم فى عمل قواطع نهاية المشوار :

أ- أما مباشرة بواسطة الصاعدة أو الرافع أو .

ب- بجهاز يكون إتصاله غير مباشر بالصاعدة (بواسطة حبل مثلاً) وفى حالة إنقطاع أو إرتخاء الحبل يجب أن توقف

الماكينة بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقا للفقرة ٢/١/١٤ .

١١[هـ]/٤ طريقة عمل قواطع نهاية المشوار

١١[هـ]/١/٤ يجب أن تكون قواطع نهاية المشوار عبارة عن جهاز أمان كهربائى طبقا للفقرة ٢/١/١٤ ويجب عند لحظة عمله أن يوقف الماكينة وتستمر متوقفة .

يجب أن تعمل قواطع نهاية المشوار بالإيقاف أتوماتيكيا بمجرد تجاوز الصاعدة لنطاق تشغيل القواطع .

١١[هـ]/٢/٤ بعد تشغيل قواطع نهاية المشوار يجب أن يتم اعادة المصعد للخدمة بتدخل عمالة متخصصة .

١١[هـ]/٣/٤ يجب أن يزود الحبل بجهاز أمان كهربائى لإيقاف الماكينة والإبقاء عليها فى حالة توقف فى حالة إرتخاء الحبل .

جدول ٣ (هـ) . الشوط الكلى لمخمدات المصاعد الهيدروليكية

السرعة المقننة فى إتجاه الهبوط (م/ث)	مخمدات الطاقة المتراكمة (مم)	مخمدات الطاقة المتراكمة مخمدة الإرتداد (مم)	المخمدات المبددة للطاقة (مم)
٠ر٤	٦٥	٦٥	٦٥
٠ر٥	٦٥	٦٥	٦٥
٠ر٦	٦٥ (٨٠)	٦٥ (٨٠)	٦٥
٠ر٨	٨٥ (١٢٥)	٨٥ (١٢٥)	٦٥
١	١٣٥ (١٧٥)	١٣٥ (١٧٥)	٧٠ (٨٥)

( ) للمصاعد الهيدروليكية المزودة بمقيد

الباب الثانى عشر (كهربائى)
ماكينة المصعد

١٢[ك]/١ تسيير الصاعدة وثقل الموازنة

١٢[ك]/١/١ فى هذا الباب يتم التسيير الكهربائى بالجر بإستخدام الطارات والحبال .

١٢[ك]/٢ أنواع ماكينات التسيير

يجب أن تكون جميع أنواع ماكينات التسيير من النوع الذى يعمل بالجر .

١٢[ك]/١/٢ من الممكن استخدام السيور لوصل المحرك أو المحركات مع مكونات تشغيل الفرملة الكهروميكانيكية طبقاً للفقرة ٢/١/٤/١٢ كما يجب ألا يقل عدد هذه السيور عن أثنين .

١٢[ك]/٣ استخدام طارات الجر المعلقة

فى حالة استخدام طارات الجر المعلقة يجب إتخاذ الأحتياطات الفعالة لتجنب حدوث ما يلى :-

أ- خروج الحبال عن مجاريها .

ب- إستقرار أى أشياء بين المجارى والحبال فى حالة عدم وجود الماكينة أعلى البئر .

هذه الأحتياطات يجب ألا تعوق أعمال فحص أو صيانة طارات الجر .

١٢[ك]/٤ نظام الفرملة

١٢[ك]/١/٤ إشتراطات عامة

١٢[ك]/١/٤/١ يجب أن يزود المصعد بنظام فرامل يعمل أتوماتيكيا عند :

أ- إنقطاع تيار التغذية الرئيسى .

ب- إنقطاع تيار تغذية دوائر التحكم

١٢[ك]/٤/١/٢ يجب أن يشمل نظام الفرامل على فرملة كهروميكانيكية (من النوع الذى يعمل بالأحتكاك) ولكن من الممكن أن يضاف إلى ذلك وسائل فرامل أخرى (كهربائية مثلا) .

١٢[ك]/٤/٢ الفرملة الكهروميكانيكية

١٢[ك]/٤/٢/١ يجب أن تكون للفرملة القدرة على ايقاف الماكينة أثناء حركة الصاعدة بسرعتها المقننة وبحموله تزيد ٢٥٪ من الحمل المقنن . وفى هذه الحالة يجب ألا يزيد التباطؤ للصاعدة عن مثيله عند عمل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو مصادمة مخمدات نهاية الحركة .

جميع الأجزاء الميكانيكية للفرملة التى تؤثر مباشرة على طنبور أو قرص الفرملة يجب أن تتكون من مجموعتين متماثلتين تصممان بقدرة كافية بحيث أنه فى حالة تعطل أحد المجموعتين تتمكن المجموعة الأخرى من عمل فرملة لإيقاف الصاعدة بكامل حمولتها المقننة .

١٢[ك]/٤/٢/٢ يجب أن تكون الاجزاء التى تعمل عليها الفرملة (الطنبور أو القرص) مرتبطة بطارة الجر .

١٢[ك]/٤/٢/٣ لكى يتم فتح الفرملة فى حالة التشغيل العادى يتطلب ذلك تدفق تيار كهربائى باستمرار .

١٢[ك]/٤/٢/٣/١ يجب أن يتم فصل هذا التيار الكهربائى عن طريق جهازين كهربائيين مستقلين على الأقل . وعندما تكون الصاعدة فى حالة توقف ولم تفصل ملامسات أحد هذين الجهازين فيجب أن تمنع أى حركة لاحقة للمصعد .

١٢[ك]/٤/٢/٣/٢ عند إحتمال عمل المحرك الرئيسى للمصعد كمولد كهربائى

فإنه لا يسمح بتغذية جهاز تشغيل الفرملة الكهربائية عن طريق التيار المولد .

١٢[ك]/٤/٢/٣/٣ يجب أن تصبح الفرملة ذات تأثير فعال دون تأخير فور قطع دائرة تغذيتها الكهربائية .

١٢[ك]/٤/٢/٤ فى حالة تزويد الماكينة بجهاز تشغيل يدوى للطوارئ طبقاً للفقرة ١٢[ك]/٥/١ فإنه يمكن فتح الفرملة والإبقاء عليها مفتوحة بمجهود ثابت ومستمر .

١٢[ك]/٤/٢/٥ يجب أن يتم الضغط المطلوب لإنضغاط فخذتى الفرامل بواسطة زنبركات ضغط بدليل أو بواسطة ثقل .

١٢[ك]/٤/٢/٦ يجب أن تتم الفرامل للماكينة باستخدام فخذتين على الأقل على الطنبور أو القرص الدائرى للفرملة .

١٢[ك]/٤/٢/٧ يحظر استخدام فرامل السيور .

١٢[ك]/٤/٢/٨ يجب أن يكون تيل الفرامل غير قابل للاشتعال .

١٢[ك]/٥ تشغيل الطوارئ

إذا لم يتعدى المجهود اليدوى المطلوب لتحريك الصاعدة بحمولتها المقننة إلى أعلى ٤٠٠ نيوتن فيجب أن تزود الماكينة بوسيلة يدوية لتشغيل الطوارئ لتحريك الصاعدة إلى عتب أى دور بمساعدة طارة ملساء .

١٢[ك]/٥/١ إذا كانت هذه الطارة من النوع الغير مثبت بالماكينة فيجب أن توضع فى مكان سهل الوصول اليه بحجرة الماكينة كما يجب تمييزها لضمان إستخدامها فى الماكينة الخاصة بها .

١٢[ك]/٥/٢ إذا زاد المجهود اليدوى المطلوب عن ٤٠٠ نيوتن فيجب أن تكون هناك وسيلة كهربائية لتشغيل الطوارئ من حجرة الماكينة طبقاً للفقرة ٣/١/٢/١٤ .

١٢[ك]/٦ السرعة

يجب ألا تزيد سرعة الصاعدة بنصف حمولتها المقننة فى إتجاه الهبوط وفى منتصف الرحله عن السرعة المقننة بمقدار ٥٪ مع أستبعاد جميع فترات التسارع والتباطؤ وذلك عند التردد المقنن للمصدر والجهد المقنن للمعدات وعموماً فإنه يجب ألا تقل السرعة عن ٨٪ من السرعة المقننة بنفس مواصفات التردد والجهد .

١٢[ك]/٧ ايقاف الماكينة والتأكد من حالة التوقف

يجب إيقاف الماكينة بواسطة جهاز أمان كهربائى طبقا للفقرة ٢/١/١٤ ويتم التحكم فيه كما يلى :

١٢[ك]/٧/١ المحركات المغذاه مباشرة من مصدر تيار متغير او مستمر

يجب أن يكون فصل مصدر التغذية بإستخدام ملامسين مستقلين موصلين على التوالى بدائرة التغذية وفى حالة حدوث خلل بأحد الملامسين فإنه يجب منع أى حركة لاحقة للمصعد .

١٢[ك]/٧/٢ الجر بنظام وارد ليونارد

١٢[ك]/٧/٢/١ تغذى دائرة التنبيه للمولد بماكينات دوارة ويتم فصل :

أ- الدائرة المغلقة للمحرك والمولد أو ،

ب- دائرة التنبيه للمولد أو كل من

جـ- الدائرة المغلقة ودائرة التنبيه للمولد وذلك بواسطة ملامسين كل منهما مستقل عن الآخر .

وفى حالة حدوث خلل بأحد الملامسين فإنه يجب منع أى حركة لاحقة للمصعد .

وفى حالة ب ، جـ يجب أتخاذ أحتياطات فعالة لمنع دوران المحرك عند وجود مغناطيسية متبقية فى المولد (مثلا دائرة إنتحار لإزالة المجال المتبقى) .

١٢[ك]/٧/٢/٢ التنبيه والتحكم فى المولدات بعناصر إستاتيكية

يجب إستخدام أحد الطرق الأتية :

أ- الطرق نفسها المشار إليها بالفقرة ١٢[ك]/٧/٢/١ .

ب- نظام مكون من :

١- ملامس لفصل ملفات تنبيه المولد أو الدائرة المغلقة للمحرك والمولد .

ويجب أن يفصل التيار الكهربائى عن ملف الملامس قبل كل تغيير فى إتجاه الحركة على الأقل وفى حالة عدم فصل الملامس فإنه يجب منع أى حركة لاحقة للمصعد .

٢- جهاز تحكم يحجز سريان الطاقة إلى العناصر الإستاتيكية .

٣- جهاز مراقبة لتحقيق حجز سريان الطاقة عند كل توقف للمصعد .

فى حالة حدوث خلل فيجب أن يؤدى عمل جهاز المراقبة إلى فصل الملامس مانعاً بذلك أى تحرك للمصعد .

يجب إتخاذ الإحتياطات الفعالة لمنع دوران المحرك فى حالة وجود مغناطيسية متبقية فى المولد (دائرة الأنتحار) .

١٢[ك]/٧/٣ التغذية والتحكم الإلكترونى لمحرك التيار المتغير أو المستمر بواسطة العناصر الاستاتيكية

يجب إستخدام أحد الطرق الآتية :

أ- يتم فصل التيار عن المحرك بواسطة ملامسين مستقلين .

فى حالة حدوث خلل بأحد الملامسين فإنه يجب منع أى حركة لاحقة للمصعد .

ب- نظام يتكون من :

١- ملامس لفصل التيار عن جميع الأقطاب ويجب فصل التيار عن ملف الملامس قبل كل تغيير فى الإتجاه على الأقل ، ويمنع تحرك المصعد إذا لم يفصل التيار عن ملف الملامس .

٢- جهاز تحكم يحجز سريان تدفق الطاقة إلى العناصر الاستاتيكية .

٣- جهاز مراقبة لتحقيق حجز سريان الطاقة عند كل توقف للمصعد .

إذا كان إيقاف العناصر الإستاتيكية غير فعال أثناء فترة التوقف العادى فيجب أن يؤدى جهاز المراقبة إلى فصل الملامس مانعا أى حركة لاحقة للمصعد .

١٢[ك]/٨ التحقق من إبطاء الماكينة عند إستخدام مخمدات مخفضة الشوط طبقا للفقرة ١١[ك]/٢/٣

١٢[ك]/٨/١ يجب أن تتحقق الأجهزة من فعالية الإبطاء قبل الوصول الى الأدوار النهائية .

١٢[ك]/٨/٢ وفى حالة عدم فعالية الإبطاء لابد من قيام هذه الأجهزة بخفض سرعة الصاعدة بحيث لا تزيد سرعة الإرتطام عن تلك المصمم عليها المخمد .

١٢[ك]/٨/٣ إذا كان جهاز التحقق من الإبطاء غير مرتبط بإتجاه حركة المصعد فإنه يجب وجود جهاز للتحقق من إتجاه الحركة .

١٢[ك]/٨/٤ فى حالة وجود هذه الأجهزة أو بعضها فى حجرة الماكينة فإنه :

أ- يجب تشغيلها بجهاز موصول مباشرة بالصاعدة.

ب- يجب ألا تعتمد البيانات المتعلقة بمكان الصاعدة على أجهزة تعمل بطريق الجر أو الاحتكاك أو بواسطة محركات متواقته مع حركة الماكينة .

جـ- عند إستخدام شريط ، سلسلة أو حبل كوصلة للإستدلال على مكان وجود الصاعدة فإن إنقطاع أو إرتخاء هذه الوصلات يجب أن يؤدى إلى توقف الماكينة وذلك بواسطة عمل جهاز أمان كهربائى طبقا للفقرة ٢/١/١٤.

١٢[ك]/٨/٥ الأداء والتحكم لهذه الأجهزة يجب أن يصمم بحيث يؤدى مع النظام المعتاد لتنظيم السرعة إلى نظام تحكم فى الإبطاء طبقا للفقرة ٢/١/١٤ .

١٢[ك]/٩ حماية الماكينات

يجب توفير حماية فعالة للأجزاء الدوارة الظاهرة والتى قد تسبب خطورة وخاصة :

أ- الخوابير والمسامير القلاووظ الخاصة بالمحاور ،

ب- الشرائط ، السلاسل ، السيور،

ج- التروس والأسنان،

د- بروزات محاور المحركات ،

هـ- أجهزة منظم السرعة ذات الطرد المركزى .

ويستثنى من ذلك طارات الجر وطارات الأدارة اليدوية وطنبور الفرملة وأى أجزاء ملساء دائرية مشابهة إلا أنها يتم طلاؤها كلياً أو جزئياً على الأقل باللون الأصفر .

الباب الثانى عشر (هيدروليكى)
الماكينة - الرافع ومعدات هيدروليكية أخرى

١٢/[هـ]/١ إشتراطات عامة.

١٢[هـ]/١/١ يجب أن يكون لكل مصعد ماكينة واحدة خاصة به على الأقل .

تتبع الطريقتان الآتيتان للجر الهيدروليكى :

أ- التأثير المباشر

ب- التأثير غير المباشر

١٢[هـ]/١/٢ عند إستعمال مجموعة من الروافع لرفع الصاعدة يجب أن تكون متصلة جميعها هيدروليكيا بحيث تحقق الأتزان فى الضغط .

١٢[هـ]/٢ تصميم الإسطوانة والمكبس

يجب تصميم الإسطوانة والمكبس بحيث أنه عند تعرضهما لقوى ناتجة عن ٣ر٢ من ضغط الحمل المقنن فإنه يجب ألا يقل معامل الأمان عن ٧ر١ منسوباً لإجهاد الصمود Rp.

١٢[هـ]/٢/١ حساب الإنبعاج

يجب أن تتحقق المتطلبات التالية للروافع تحت أحمال الإنضغاط :

١٢[هـ]/٢/١/١ يجب أن تصمم بحيث أنها فى وضع نهاية إمتدادها وتحت تأثير قوى ناتجة عن ضغط يعادل ٤ر١ ضغط الحمل المقنن فإن معامل الأمان للإنبعاج لا يجب أن يقل عن ٢ .

١٢[هـ]/٢/٢ وصلة الصاعدة بالمكبس

١٢/[هـ]/٢/٢/١ فى مصاعد التأثير المباشر يجب أن تكون الوصلة بين الصاعدة

والمكبس مرنة .

١٢[هـ]/٢/٢/٢ يجب أن تركب الوصلة بين الصاعدة والمكبس بحيث تتحمل وزن المكبس والقوى الديناميكية الإضافية ويجب أن تكون وسائل الأتصال متينة .

١٢[هـ]/٢/٢/٣ فى حالة المكبس متعدد الأجزاء (تليسكوبى) ، فإن الوصلات بين أجزائه يجب أن تركب بحيث تتحمل وزن أجزاء المكبس المعلقة مع القوى الديناميكية الإضافية .

١٢[هـ]/٢/٢/٤ فى مصاعد التأثير غير المباشر يجب أن تكون قمة المكبس ذات دليل .

١٢[هـ]/٢/٣ حد مشوار المكبس

١٢[هـ]/٢/٣/١ يجب أن تكون هناك وسيله لإيقاف المكبس بالأخماد الذى يحقق متطلبات الفقرة ٥/٧/١/١ [هـ] .

١٢[هـ]/٢/٣/٢ يجب أن يكون حد مشوار المكبس إما :

أ- بواسطة مخفف تأثير الصدمة أو

ب- بواسطة غلق الصمام الهيدروليكى بإستخدام وصلة ميكانيكية بين الرافع والصمام بحيث أنه عند حدوث إنقطاع أو إرتخاء للوصلة فإنه يجب ألا يتجاوز إيقاف الصاعدة التباطؤ الوارد بالفقرة ١٢[هـ]/٢/٣/٣/٢

١٢[هـ]/٢/٣/٣ الإيقاف بمخفف تأثير الصدمة

١٢[هـ]/٢/٣/٣/١ يجب أن يكون هذا الإيقاف إما :

أ- بواسطة جزء يتضمنه الرافع ، أو

ب- بواسطة جهاز أو أكثر خارجى للرافع بعيداً عن مسار الصاعدة.

وتكون محصلة القوى الناتجة عن هذه الأجهزة مؤثرة فى الخط المركزى للرافع .

١٢[هـ]/٢/٣/٣/٢ يجب تصميم مخفف تأثير الصدمة بحيث لا يتعدى متوسط تباطؤ الصاعدة الجاذبية الأرضية ، وفى مصاعد التأثير غير المباشر فإن التباطؤ لا يجب أن يتسبب فى إرتخاء الحبل .

١٢[هـ]/٤/٣/٢/ فى الحـــــالات الواردة فى ١٢[هـ]/٢/٣/٢/ب ، ١٢[هـ]/١/٣/٣/٢/ب يجب أن يزود الرافع بمصـد داخلى لمنع خروج المكبس من الأسطوانه . فى حالة ١٢[هـ]/٢/٣/٢/ب فإن موضع مصد الأيقاف لا بد أن يحقق أيضا المتطلبات الواردة فى الفقرة ٥/٥/١/١/[هـ].

١٢[هـ]/٤/٢ وسائل الحماية

١٢[هـ]/١/٤/٢ فى حالة إمتداد الرافع فى عمق الأرض فيجب أن يركب داخل أنبوب وقايه . وإذا كان إمتداده فى حيز أخر فيجب توفير الوقاية المناسبة .

١٢[هـ]/٢/٤/٢ يجب أعادة تجميع الزيت المتسرب والمتخلف من قمة الأسطوانة .

١٢[هـ]/٣/٤/٢ لا بد أن يزود الرافع بوسيله لتنفيس الهواء .

١٢[هـ]/٥/٢ الروافع المتداخلة (تليسكوبية)

يجب تطبيق المتطلبات الإضافية التالية :

١٢[هـ]/١/٥/٢ يجب أن تزود الأجزاء المتتالية بمصدات بين كل منها لمنع خروج المكابس من إسطواناتها.

١٢[هـ]/٢/٥/٢ فى مصاعد التأثير المباشر وفى حالة وجود الرافع أسفل الصاعدة فإن مسافة الخلوص بين الوصلات المتتالية وبين أعلى وصلة وأسفل أجزاء الصاعدة يجب ألا تقل عن ٣ر٠م عند إستقرار الصاعدة تماما

على المخمدات وهى فى حالة إنضغاط كامل .

١٢[هـ]/٣/٥/٢ يجب أن يكون طول التحميل المشترك لكل جزء من الروافع المتداخلة ضعف قطر الرافع المناظر على الأقل .

١٢[هـ]/٤/٥/٢ يجب تزويد هذه الروافع بوسائل ميكانيكية أو هيدروليكية متواقته .

١٢[هـ]/٥/٥/٢ عندما تكون الروافع مزودة بوسائل هيدروليكية متواقته فإنه لا بد من إستخدام وسائل كهربائية لمنع بدء أى رحلة عادية للمصعد عند تجاوز ضغط الحمل الكامل بمقدار يزيد عن ٢٠٪.

١٢[هـ]/٣ شبكة الانابيب

١٢[هـ]/١/٣ عام

شبكة الأنابيب وملحقاتها المعرضة للضغط (الوصلات - الصمامات .. الخ) وعموماً ككل مكونات النظام الهيدروليكى للمصعد يجب :

أ- أن تكون متوائمه مع السائل الهيدروليكى المستخدم .

ب- أن تصمم بطريقة يمكن بها تجنب أية إجهادات غير مألوفه بسبب التثبيت أو اللى أو الأهتزاز .

ج- حمايتها ضد التلف وخاصة ضد الصدمات الميكانيكية .

١٢[هـ]/٢/١/٣ يجب أن تكون شبكة الأنابيب وملحقاتها مثبتة بطريقة مناسبة تسمح بالكشف عليها بسهولة . إذا كانت الأنابيب (إما صلبة أو مرنة) مارة داخل حوائط أو أرضيات فيجب حمايتها بجلب ذات أبعاد تسمح بتعرية الأنابيب للصيانة إذا لزم . ويجب أن يكون موقع وصلات الربط خارج جلب الحماية .

١٢[هـ]/٢/٣ الانابيب الصلبة

١٢[هـ]/١/٢/٣ الأنابيب الصلبة وملحقاتها التى بين الأسطوانات وصمام عدم

الرجوع أو صمامات إتجاه الهبوط يجب أن تصمم بحيث تتحمل القوى الناشئة عن ضغط مساوى ٣ر٢ من ضغط الحمل المقنن وبمعامل أمان لا يقل عن ٧ر١ منسوباً إلى إجهاد الصمود R_p .

١٢[هـ]/٢/٢/٣ عندما تكون الروافع المتداخلة التليسكوبية أكثر من أثنين ومستخدم بها وسائل هيدروليكية متواقته فإنه يؤخذ فى الأعتبار معامل أمان إضافى مقداره ٣ر١ وذلك فى حساب الأنابيب وملحقاتها بين صمام القطع وصمام عدم الرجوع أو صمام (صمامات) إتجاه الهبوط .

يجب أن تصمم الأنابيب وملحقاتها إن وجدت بين الأسطوانة وصمام القطع على نفس الضغط المصمم عليه الإسطوانه .

١٢[هـ]/٣/٣ الخراطيم المرنة

١٢[هـ]/١/٣/٣ يجب إختبار الخرطوم المرن بين الأسطوانه وصمام الرجوع أو صمام إتجاه الهبوط بمعامل أمان لا يقل عن ٨ مرات ضغط الحمل المقنن .

١٢[هـ]/٢/٣/٣ يجب أن يقاوم الخرطوم المرن ووصلات الربط بين الأسطوانه وصمام عدم الرجوع أوصمام إتجاه الهبوط خمس مرات ضغط الحمل المقنن بدون أى تلفيات .

١٢[هـ]/٤ إيقاف الماكينه وإختبار الإيقاف

يستخدم جهاز أمان كهربائى لإيقاف الماكينة طبقا للفقرة ٢/١/١٤ ويجب التحكم فى الإيقاف طبقا لما يلى :

١٢[هـ]/١/٤ فى إتجاه الصعود

أ- يجب فصل مصدر تغذية المحرك بواسطة ملامسين مستقلين على الأقل ويجب أن تكون ملامسات توصيلهم الرئيسية موصلة على التوالى بدائرة تغذية المحرك ،أو

ب- يجب فصل مصدر تغذية المحرك بواسطة ملامس ، كما يجب

فصل صمامات التحويل طبقاً للفقرة ١٢[هـ]/٥/٤/٢ بواسطة جهازين كهربائيين مستقلين على الأقل وموصلين على التوالى فى دائرة تغذية هذه الصمامات .

١٢[هـ]/٤/٢ فى إتجاه الهبوط

يجب أن يتم فصل تغذية صمام (صمامات) إتجاه الهبوط إما :

مباشرة بواسطة جهاز أمان كهربائى ،

أو بواسطة جهازين كهربائين مستقلين ومتصلين على التوالى .

١٢[هـ]/٤/٣ فى حالة إختلال عمل أحد الملامسين أو أحد الأجهزة الكهربائية فإنه يجب منع أى حركة لاحقة للمصعد .

١٢[هـ]/٥ التحكم الهيدروليكى وأجهزة الأمان

١٢[هـ]/١/٥ صمام الفصل

١٢[هـ]/١/١/٥ يجب أن يركب صمام فى طريق الدائرة التى تصل الأسطوانه (الأسطوانات) بصمام عدم الرجوع وصمام (صمامات) إتجاه الهبوط

١٢[هـ]/٢/١/٥ يجب أن يوضع صمام الفصل فى غرفة الماكينة .

١٢[هـ]/٢/٥ صمام عدم الرجوع

١٢[هـ]/١/٢/٥ يجب أن يركب صمام عدم الرجوع بالدائرة بين المضخة (المضخات) وصمام الفصل .

١٢[هـ]/٢/٢/٥ يجب أن يتمكن صمام عدم الرجوع من الإبقاء على الصاعدة بحملها المقنن فى موضعها بدون حركة عند إنخفاض منسوب ضغط التغذيه عن أقل منسوب لضغط التشغيل .

١٢[هـ]/٣/٢/٥ يجب أن يكون أغلاق صمام عدم الرجوع بتأثير الضغط الهيدروليكى للرافع وبواسطة زنبرك ضغط بدليل على الأقل أو بالجاذبية أو بكليهما معاً .

١٢[هـ]/٥/٣ صمام تخفيف الضغط

١٢[هـ]/٥/٣/١ يوصل صمام تخفيف الضغط بالدائرة بين المضخة (المضخات) وصمام عدم الرجوع كما يجب إعادة السائل الهيدروليكى الى الخزان .

١٢[هـ]/٥/٣/٢ يجب ضبط صمام تخفيف الضغط بحيث لا يتعدى ضغط التشغيل ١٤٠٪ من ضغط الحمل الكامل.

١٢[هـ]/٥/٤ صمامات الإتجاه

١٢[هـ]/٥/٤/١ صمامات إتجاه الهبوط

يجب أن تظل صمامات إتجاه الهبوط مفتوحة كهربائيا. كما يجب أن يتم غلق الدائرة كهربائياً بتأثير الضغط الهيدروليكى للرافع وبواسطة زنبرك ضغط بدليل لكل صمام على الأقل .

١٢[هـ]/٥/٤/٢ صمامات إتجاه الصعود

إذا كان إيقاف الماكينة يتم طبقا للفقرة ١٢[هـ]/٥/٤/١/ب فإن صمامات التحويل فقط يجب أن تستخدم لهذا الغرض ويتم غلقها كهربائيا أما تشغيلها فيجب أن يتم بتأثير الضغط الهيدروليكى للرافع وبزنبرك ضغط بدليل لكل صمام على الأقل .

١٢[هـ]/٥/٥ صمام القطع

طبقا للفقرة ٩[هـ]/٥ فإنه يجب تركيب صمام قطع تتوافر فيه الشروط الآتية :

١٢/[هـ]/٥/٥/١ يجب أن تكون كفاءته بحيث يوقف الصاعدة أثناء الهبوط مع إبقائها متوقفة وذلك عندما تتعدى سرعة الصاعدة السرعة المقننة

فى إتجاه الهبوط بمقدار ٣ر.م/ث عى الأكثر .

كما يجب ألا يزيد متوسط التباطؤ عن قيمة الجاذبية (g_n)

١٢/[هـ]/٥/٥/٢ يجب أن يتم الوصول الى صمام القطع للضبط والفحص .

١٢[هـ]/٥/٥/٣ صمام القطع يجب أن يكون إما :

- متكامل مع الإسطوانة .
- أو متصل مباشرة بالقلوظة مع الأسطوانه .

١٢[هـ]/٥/٥/٤ فى المصاعد متعددة الروافع وتعمل بالتوازى فإنه يمكن إستخدام صمام قطع عمومى واحد وإلا فإن إستخدام صمامات قطع متعددة يحتم ترابطها لتحقيق القطع فى أن واحد وذلك لتجنب ميل أرضية الصاعدة بأكثر من ٥٪ عن وضعها العادى .

١٢[هـ]/٥/٦ الصمام المقيد (بإتجاه مفرد)

طبقاً للفقرة ٩[هـ]/٥ فإنه يجب تركيب صمام مقيد(أو مقيد بإتجاه مفرد) يحقق الشروط التالية :

١٢/[هـ]/٥/٦/١ فى حالة حدوث تسريب ملحوظ فى النظام الهيدروليكى فإن المقيد يجب أن يمنع تعدى السرعة المقننة للصاعدة وهى بكامل حمولتها المقننة فى إتجاه الهبوط بأكثر من ٣ر.م/ث

١٢[هـ]/٥/٦/٢ يجب أن يكون من السهل الوصول للمقيد لأعمال الفحص .

١٢[هـ]/٥/٦/٣ يجب أن يكون المقيد إما جزء متكامل بالإسطوانة أو متصل مباشرة بالقلوظة مع الأسطوانة .

١٢/[هـ]/٥/٧ المرشحات

فى الدائرة بين الخزان والمضخة (المضخات) وفى الدائرة بين صمام

الفصل وصمام أو صمامات إتجاه الهبوط يجب تركيب مرشحات الوصول إليها لأعمال الفحص والصيانة .

١٢/[هـ]/٦ مراجعة الضغط

١٢/[هـ]/٦/١ يجب أن تزود الماكينة بمقياس ضغط يتم توصيله فى الدائرة بين صمام عدم الرجوع وصمام الفصل أو بين صمامات إتجاه الهبوط وصمام الفصل .

١٢/[هـ]/٦/٢ يجب أن تزود الماكينة بمقياس لصمام الفصل ويتم توصيله بالدائرة الرئيسية ووصلة مقياس الضغط .

١٢/[هـ]/٧ مستوى السائل الهيدروليكى بالخزان

يجب أن يكون من السهل مراجعة منسوب مستوى السائل الهيدروليكى بالخزان .

١٢/[هـ]/٨ السرعة

١٢/[هـ]/٨/١ يجب إلا تزيد السرعة عن ١م/ث .

١٢/[هـ]/٨/٢ يجب ألا تزيد سرعة الصاعدة فارغة فى إتجاه الصعود عن سرعتها المقننة فى إتجاه الصعود (V_m) بمقدار ٨٪ كما يجب ألا تزيد سرعة الصاعدة بالحمل المقنن عن سرعتها المقننة فى إتجاه الهبوط (V_d) بمقدار ٨٪ وفى كل حالة يعتمد ذلك على درجة حرارة التشغيل العادية للسائل الهيدروليكى وفى رحلة الصاعدة صعوداً فإن من المفروض أن يكون المصدر الكهربائى ذو تردد مقنن ويكون جهد المحرك مساوياً للجهد المقنن للأجهزة .

١٢/[هـ]/٩ تشغيل الطوارئ اليدوى

١٢/[هـ]/٩/١ تحريك الصاعدة فى إتجاه الهبوط

١٢/[هـ]/٩/١/١ يجب أن يزود المصعد بصمام للتشغيل اليدوى بغرفة الماكينة

يسمح للصاعدة بالهبوط لمستوى يمكن الركاب من مغادرة الصاعدة حتى فى حالة تعطل وحدة الضغط الهيدروليكية .

١٢/[هـ]/٩/١/٢ يجب ألا تزيد سرعة الصاعدة عن ٣رم/ث عند تشغيل هذا الصمام .

١٢/[هـ]/٩/١/٣ يتطلب تشغيل هذا الصمام حركة يدوية مستمرة .

١٢/[هـ]/٩/١/٤ يجب حماية هذا الصمام ضد التشغيل العفوى.

١٢/[هـ]/٩/١/٥ فى مصاعد التأثير غير المباشر حيث إمكانية حدوث إرتخاء فى الحبال فيجب ألا يتسبب التشغيل اليدوى فى فتح هذا الصمام عند إنخفاض الضغط عن ضغط أدنى تشغيل .

١٢/[هـ]/٩/٢ تحريك الصاعدة لأعلى .

١٢/[هـ]/٩/٢/١ يجب تزويد المصعد بمضخة يدوية بصفة دائمة لتحريك الصاعدة فى إتجاه الصعود وذلك لكل مصعد يحتوى على صاعدة مزودة بمجموعة فرامل الأمان (البراشوت) أو جهاز القابض .

١٢/[هـ]/٩/٢/٢ يجب توصيل المضخة اليدوية بالدائرة بين صمام عدم الرجوع وصمام الفصل أو صمامات أتجاه الهبوط وصمام الفصل .

١٢/[هـ]/٩/٢/٣ يجب تزويد المضخة اليدوية بصمام لتخفيف الضغط بحيث يحدد بمقدار ٣ر٢ مره من ضغط الحمل الكامل .

١٢/[هـ]/٩/٣ مراجعة مكان الصاعدة

إذا كان المصعد يخدم أكثر من وقفتين فإنه يجب أن يزود بوسيلة داخل غرفة الماكينات توضح ما إذا كانت الصاعدة فى المنطقة المسموح فيها بفتح الباب على أن تكون هذه الوسيلة منفصلة عن

مصدر التغذية .

١٢/[هـ]/١٠ حماية الطارة أو الطارات على الرافع

يجب تزويد الصاعدة بأجهزة طبقا لكل من الفقرتين ٩[هـ]/٤/١ ، ٩[هـ]/٤/٢ .

١٢/[هـ]/١١ حماية الماكينات

يجب توفير حماية فعالة للأجزاء الدوارة الظاهرة والتى تسبب خطورة وخاصة :

أ- الخوابير والمسامير الخاصة بالمحاور .

ب- الشرائط السلاسل ، السيور .

جـ- بروزات محاور المحركات .

د- جهاز منظم السرعة ذو الطرد المركزى .

١٢/[هـ]/١٢ محدد زمن تشغيل المحرك

١٢/[هـ]/١/١٢ يجب أن يزود المصعد بجهاز لتحديد زمن تشغيل المحرك هذا الجهاز يجب أن يوقف المحرك ويبقى عليه فى حالة توقف وذلك عندما يظل المحرك تحت التشغيل لمدة تزيد عن مدة تشغيله لرحلة كاملة فى إتجاه الصعود مضافاً إليه ٦٠ث على الأكثر .

١٢/[هـ]/٢/١٢ يجب أن تكون أعادة المصعد للخدمة العادية يدويا فقط .

١٢[هـ] /٣/١٢ يجب ألا يؤثر المحدد الزمنى على أعمال الصيانة والفحص .

١٢/[هـ]/١٣ الحماية ضد زيادة درجة حرارة السائل الهيدروليكى

يجب أن يزود المصعد بجهاز لبيان درجة حرارة السائل الهيدروليكى

وهذا الجهاز يجب أن يوقف المصعد ويبقى عليه فى حالة توقف طالما تجاوزت درجة حرارة السائل الهيدروليكى الدرجة المحددة للتشغيل مسبقاً .

الباب الثالث عشر
التركيبات الكهربائية

١/١٣ إشتراطات عامة

١/١/١٣ يجب أن تخضع المتطلبات الخاصة بشروط تصميم وتنفيذ التركيبات الكهربائية والمكونات الأساسية للأجهزة الكهربائية للمصاعد لمواصفات الكود المصرى والمواصفات الدولية (IEC) و (CENELEC).

٢/١/١٣ يجب أن تتخذ الأجراءات للحماية ضد التلامس المباشر مع المصادر الكهربائية بإستخدام غلاف يحقق الحماية المطلوبه طبقاً للمواصفات القياسية وذلك فى غرف الماكينات والطارات .

٣/١/١٣ يجب أن تكون مقاومة العزل بين الموصلات والأرض أكبر من ١٠٠٠ أوم لكل فولت وبحد أدنى :

أ- ٥٠٠٠٠٠ أوم لدوائر القوى ودوائر أجهزة الأمان الكهربائية .

ب - ٢٥٠٠٠٠ أوم للدوائر الأخرى (إشارات ، الإضاءة والتحكم) .

٤/١/١٣ يجب ألا تتعدى القيمة الفعالة للجهد بين الموصلات والأرض ٢٥٠ فولت لدوائر التحكم والأمان (لكل من التيار المستمر والمتغير) .

٥/١/١٣ يجب أن يكون كل من موصل التعادل وموصل الأرضى منفصلين تماماً .

٢/١٣ الملامسات وملامسات المرحل

يجب أن تخضع الملامسات الرئيسية فى تصنيفها للمواصفات القياسية المصرية أو المواصفات الدولية (HD 419 - CENELEC) .

أ- ملامسات محركات التيار المتغير (AC - 3).

ب- ملامسات محركات التيار المستمر (DC - 2) .

يراعى فى تصميم الملامسات تحملها لتيار بدء التشغيل بالإضافة إلى ١٠٪ من العمليات كبدء حركة .

٢/٢/١٣ يجب أن تخضع ملامسات المرحل والتى تستخدم فى تشغيل الملامسات الرئيسية فى تصنيفها للمواصفات القياسية المصرية ، أو المواصفات الدولية (CENELEC - HD -420).

أ- دوائر التحكم الكهرومغناطيسية للتيار المتغير (AC-11)

ب-دوائر التحكم الكهرومغناطيسية للتيار المستمر (DC-2)

٣/٢/١٣ يفترض فى كل من الملامسات الرئيسية وملامسات المرحل ما يلى :

- فى حالة تلامس إحد ملامسات الفصل (عادة متصلة) يجب أن تكون جميع ملامسات التوصيل مفتوحة .
- فى حالة تلامس أحد ملامسات التوصيل (عادة منفصلة) تكون جميع ملامسات الفصل مفتوحة .

٣/١٣ مكونات دوائر الأمان

١/٣/١٣ عند إستخدام المرحلات فى دوائر الأمان فإنه يجب تطبيق الفروض الواردة فى الفقرة ٣/٢/١٣ أيضا .

٤/١٣ المفاتيح الرئيسية

١/٤/١٣ يجب أن تحتوى غرفة الماكينة على مفتاح رئيسى لكل مصعد بقدرة تكفى لقطع المصدر الكهربائى عن جميع الموصلات المغذية ويتحمل أقصى تيار كهربائى فى حالات التشغيل الأعتيادى للمصعد .

كما يجب ألا يقوم هذا المفتاح بفصل دوائر التغذية التالية :

أ- إنارة و تهوية الصاعدة .

ب- المخرج الكهربائى على سقف الصاعدة .

جـ- إنارة غرفة الماكينة والطارات .

د- المخرج الكهربائى فى غرفة الماكينات .

هـ- إنارة بئر المصعد .

و - جهاز الأنذار .

٢/٤/١٣ يجب أن يكون وضع المفاتيح الرئيسية للفصل والتوصيل ثابتاً . كما يجب أن يثبت المفتاح الرئيسى أقرب ما يمكن من مدخل غرفة الماكينة لتحقيق سهولة وسرعة التحكم . وفى الغرفة متعددة الماكينات فإنه يجب أن يكون من السهل التمييز بين المفتاح الرئيسى لكل مصعد .

٣/٤/١٣ فى حالة المصاعد التى تعمل معا كمجموعة ، وبعد فصل المفتاح الرئيسى عن أحد المصاعد وظلت بعض الدوائر الكهربائية لهذا المصعد فاعلة فإن يجب عزل هذه الدوائر بغرفة الماكينات حتى لو اقتضى ذلك فصل التيار عن بقية المصاعد .

٥/١٣ حماية المحركات الكهربائية

١/٥/١٣ المحركات المتصلة مباشرة بالمصدر يجب حمايتها ضد قصر الدائرة .

٢/٥/١٣ المحركات المتصلة مباشرة بالمصدر يجب حمايتها بواسطة قواطع تيار تفصل أتوماتيكياً عند زيادة الحمل ويعاد توصيلها يدوياً .

٣/٥/١٣ عند الكشف على زيادة الحمل بطريقة قياس إرتفاع درجة حرارة ملفات المحرك فإن قاطع التيار الذى يفصل يوصل بعد إنخفاض درجة حرارة المحرك بالدرجة الكافية .

٤/٥/١٣ عند التغذية بواسطة مجموعات محرك ومولد تيار مستمر فإنه يجب حماية

محركات المصاعد أيضاً ضد زيادة الحمل .

٥/٥/١٣ يجب حماية المحركات بأجهزة مناسبة ضد الأتى :

- إنخفاض الجهد
- زيادة الجهد
- فقد أحد أوجه التيار
- إنعكاس أحد أوجه التيار

٦/١٣ التوصيلات الكهربائية

١/٦/١٣ يجب اختيار الموصلات والكابلات فى غرفة الماكينة والطارات وأبار المصاعد حسب المواصفات القياسية المصرية أو من نوعية مماثلة تطابق مواصفات (CENELEC - HD 21 S2 / HD 22 S2 -).

٢/٦/١٣ يجب أن يتم تركيب الموصلات ، الكابلات ، والكابلات المرنة فى غرفة الماكينة ، والطارات وأبار المصاعد داخل مواسير أو مجارى معدنية فى التركيبات الأرضية أو من مواسير أومجارى بلاستيكية فى التركيبات على الحوائط .

٣/٦/١٣ يجب أن تكون الكابلات المرنة الموصلة بالصاعدة مطابقة للمواصفات القياسية المصرية أو نوعية مماثلة تطابق المواصفات .
(CENELEC - HD 359 / HD 360 -).

٤/٦/١٣ لا يلزم إتباع ما ورد بكل من الفقرة ١/٦/١٣ والفقرة ٢/٦/١٣ فى الحالات الأتية :

أ- الموصلات والكابلات غير المتصلة بأجهزة الأمان الكهربائية لأبواب الأعتاب شريطه لا يزيد الخرج المقنن عن ١٠٠ فولت أمبير وكذلك لا يزيد الجهد بين الأوجه أو بين وجه والأرضى عن ٥٠ فولت .

ب - توصيلات التشغيل وأجهزة التوزيع بين مجموعات الأجهزة الكهربائية أو بين مجموعات هذه الأجهزة ونهايات التوصيل داخل دولاب الكهرباء أو على

اللوحات .

٥/٦/١٣ **مساحة مقطع الموصلات**

يجب ألا تقل مساحة المقطع للموصلات المستخدمة فى دوائر الأمان للأبواب عن ٧٥, مم٢ .

٦/٦/١٣ **طرق التركيب**

١/٦/٦/١٣ يجب تركيب أطراف ونهايات التوصيل فى دواليب أو علب أوعلى لوحات مخصصة لهذا الغرض .

٢/٦/٦/١٣ يجب وضع نهايات التوصيل والتى يظل بها التيار بعد فصل المفاتيح الرئيسية فى مكان واضح منفصل عن باقى النهايات ، كما يجب أن تميز بعلامة مناسبة فى حالة زيادة الجهد بها عن ٥٠ فولت .

٣/٦/٦/١٣ يجب أن تتباعد وبوضوح نهايات التوصيل التى يؤدى إرتباطها عن غير قصد إلى خطورة فى التشغيل الخاطئ للمصعد .

٤/٦/٦/١٣ يجب إدخال الكابلات والموصلات فى غلافها الواقى إلى حاويات المفاتيح والأجهزة المستخدمة لضمان إستمرار الحماية الميكانيكية لها .

٥/٦/٦/١٣ فى حالة وجود عدة موصلات فى كابل واحد أو مجرى واحدة فإن درجة العزل يجب أن تكون موحدة طبقاً لأعلى جهد فى أى منها .

٦/٦/٦/١٣ فى حالة إستخدام أطراف توصيل وأجهزة من نوع القابس فى دوائر الأمان ، فيجب الأخذ فى الأعتبار عند تصميمها وترتيبها إستحالة إنعكاس التوصيلات وبخاصة فى النوع الذى لا يتطلب إستخدام عدة عند التركيب أو الفك .

٧/١٣ مخارج الإنارة ومآخذ الكهرباء

١/٧/١٣ يجب أن تكون مخارج الإنارة الكهربائية لكل من :

الصاعدة والبئر وغرف الماكينات والطارات مستقلة عن تغذية الماكينة إما بدائرة كهربائية أخرى أو بتغذية الماكينة بالكهرباء قبل خرج المفتاح الرئيسى .

٢/٧/١٣ يجب أن تكون تغذية مخارج الكهرباء المركبة فوق سقف الصاعدة وغرف الماكينات والطارات وحفرة البئر مطابقة للمواصفات القياسية المصرية .

٣/٧/١٣ **التحكم فى دوائر الإنارة والتغذية الكهربائية للمخارج .**

١/٣/٧/١٣ يركب مفتاح للتحكم فى دائرة تغذية إنارة الصاعدة (وإذا كانت غرفة الماكينة تحتوى على عدة ماكينات فمن الضرورى تركيب مفتاح مستقل لكل صاعدة) ويجب تثبيت هذا المفتاح أقرب ما يمكن للقاطع الرئيسى المناظر .

٢/٣/٧/١٣ يركب مفتاح للتحكم فى تغذية دائرة إنارة غرفة الماكينة وحفرة البئر ويجب أن يثبت داخل الغرفة وبجوار المدخل .

٣/٣/٧/١٣ يجب أن يكون بكل دائرة بها مفتاح تحكم (دائرة إنارة الصاعدة فقرة ٧/١٣/ ١/٣ ودائرة إنارة غرفة الماكينة وحفرة البئر فقرة ٢/٣/٧/١٣) حماية خاصة بها .

الباب الرابع عشر
الحماية ضد الأخطاء الكهربائية والتحكم والأولويات

١/١٤ الحماية ضد الأخطاء الكهربائية

١/١/١٤ إشتراطات عامة

جميع الأخطاء التى تحدث بالمعدات الكهربائية للمصعد والواردة فى الفقرة ١/١/١/١٤ ، لا يجب أن تؤدى وحدها إلى خطورة إختلال التشغيل .

١/١/١/١٤ أنواع الأخطاء

أ- فقد الجهد الكهربائى

ب- هبوط أو زيادة الجهد

جـ- إنقطاع التوصيل للموصلات

د- خطأ فى العزل الأرضى أو فى عزل الغطاء المعدنى للأجهزة

هـ- قصر الدائرة أو فتح الدائرة فى المكونات الكهربائية مثل :

- المقاومة ، المكثف ، الترانزستور ، المصباح الكهربائى
- عدم الإنجذاب التام للعضو المتحرك للملامسات والمرحلات
- ألتصاق العضو المتحرك للملامسات والمرحلات
- عدم التوصيل أو عدم الفتح للملامسات

- إنعكاس أحد أوجه التيار

٢/١/١/١٤ فى حالة إستعمال جهاز أمان مطابق لمتطلبات الفقرة ٢/٢/١/١٤ فإن عدم فتح الملامس لا يعتبر من ضمن الأخطاء

٣/١/١/١٤ عند ملامسة الدوائر الكهربائية المحتوية على أجهزة أمان لأجزاء معدنية أو الأرضى فإن ذلك يجب أن يؤدى إلى :

أ) التوقف الفورى للماكينة أو

ب) منع أعادة بدء حركة الماكينة بعد أول وقفة عادية ويجب ألا يتم أعادة المصعد إلى الخدمة إلا بواسطة مختص

٢/١/١٤ أجهزة الأمان الكهربية

١/٢/١/١٤ إشتراطات عامة

١/١/٢/١/١٤ يجب أن يؤدى عمل أحد أجهزة الأمان الكهربائية المبينة فى الجدول ١٢ إلى منع الماكينة من الحركة أو إيقافها فوراً .

تتكون أجهزة الأمان الكهربائية من :

أ- ملامس أمان واحد أو أكثر يحقق شروط الفقرة ٢/٢/١/١٤ يقطع التيار مباشرة عن الملامسات أو ملامسات المرحل الخاص بها .

ب- دوائر أمان تتكون من ملامس أمان أو أكثر ، لا يقطع التيار مباشرة عن الملامسات أو ملامسات المرحل الخاص لها .

٢/١/٢/١/١٤ فيما عدا الإستثناءات المسموح بها فى هذا الكود ، لا يجب توصيل أى معدات كهربائية على التوازى مع جهاز أمان كهربائى .

٣/١/٢/١/١٤ يجب ألا تتسبب تأثيرات الحث أو السعه الداخلية والخارجية فى اخفاق عمل أجهزة الأمان الكهربائية .

٤/١/٢/١/١٤ يجب ألا يتأثر إشارة صادرة من جهاز أمان كهربائى بأى إشارة دخيلة أخرى صادرة من جهاز كهربائى موصل بالدائرة نفسها مما يسبب خطورة .

٥/١/٢/١/١٤ فى دوائر الأمان ذات تفريعتين أو أكثر على التوازى ، فيجب أن تكون إشارات البيانات جميعها صادرة من تفريعه واحدة فقط .

٦/١/٢/١/١٤ يجب ألا تمنع أو تؤخر دوائر التسجيل أو تأخير الأشارات إيقاف الماكينة من خلال تشغيل جهاز الأمان الكهربائى .

٧/١/٢/١/١٤ يجب أن يكون تركيب وترتيب وحدات التغذية الداخلية بحيث تمنع ظهور الأشارات الزائفة عند مخارج أجهزة الأمان الكهربائية والتى قد تنشأ عن تشغيل المفاتيح وعلى الأخص توافقيات الجهد والجهود الزائدة الناتجة عن التشغيل الأعتيادى للمصعد أو أى معده كهربائية للشبكة والتى لا يجب أن تسبب مستوى تشويش أعلى من المسموح به فى المكونات الإلكترونية .

٢/٢/١/١٤ ملامسات الامان

١/٢/٢/١/١٤ يجب أن يعمل ملامس الأمان بفصل إيجابى لأجهزة القطع ويجب أتمام الفصل حتى إذا التحمت ملامسات الأمان معاً ويكون الفصل إيجابياً عند فتح جميع ملامسات القواطع .

٢/٢/٢/١/١٤ تتحمل ملامسات الأمان جهد عزل ٢٥٠ فولت ويكون الحيز الموجود

به الملامسات مطابقاً للمواصفات القياسية المصرية فى هذا الشأن أو شروط (CENELECHD 420)

أ- (AC II) لملامسات الأمان فى دوائر التيار المتغير

ب- (DC II) لملامسات الأملن فى دوائر التيار المستمر

يجب أن تكون جميع ملامسات الأمان غير المعزولة داخل حيز واقى

٣/٢/٢/١/١٤ يجب ألا تقل مسافة فصل الملامسات عن ٢مم فى حالة القطع المتكرر .

٤/٢/٢/١/١٤ يجب ألا يؤدى تأكل المادة الموصلة إلى قصر بالملامسات .

٣/٢/١/١٤ يجب أن تكون دوائر الأمان مطابقة للشروط الواردة بالفقرة ١/١/١٤ طبقا لنوع الخطأ وبالأضافة إلى ذلك يجب مراعاة الأتى :

أ- فى حالة حدوث خطئين مجتمعين يمكن أن يؤديا إلى خطورة فإنه يجب أن يوقف المصعد فى مرحلة التشغيل التالية نتيجة الخطأ الأول ويستمر توقف المصعد لحين تلافى هذا الخطأ .

ب- فى حالة حدوث عدة أخطاء فإن المصعد يجب أن يوقف ويظل متوقفاً قبل حدوث خطأ أخير قد يؤدى مع الأخطاء الموجودة إلى خطورة شديدة .

جـ- بعد أعادة توصيل التيار الكهربائى فإن إستمرار توقف المصعد ليس ضرورياً إلا فى الحالتين (أ،ب) السابقتين

٤/٢/١/١٤ تشغيل أجهزة الأمان الكهربائية

لضمان الأمان فإن جهاز الأمان الكهربائى يجب أن يوقف المصعد أو يعمل على إيقافه فى الحال أثناء حركته ويقطع التيار عن الفرامل (أو صمامات الأتجاه) كما يؤثر جهاز الأمان مباشرة على معدات التحكم المغذية للماكينة . تعتبر ملامسات المرحلات متحكمة مباشرة فى مصدر تغذية الماكينة عند بدء الحركة وعند التوقف .

٥/٢/١/١٤ التحكم فى أجهزة الأمان الكهربائية .

يجب أن تصمم الأجزاء التى تتحكم فى عمل جهاز الأمان الكهربائى بحيث تتحمل ظروف التشغيل المستمر للمصعد .

يجب أن تصمم الأجزاء التى تتحكم فى عمل جهاز الأمان الكهربائى بحيث لا يمكن تعطيل عملها بوسائل بسيطة إذا كانت فى المتناول ولا يعتبر استخدام مغناطيس أو توصيل قنطرة من الوسائل البسيطة .

٢/١٤ لوحات التحكم

١/٢/١٤ التحكم فى عمليات التشغيل

يجب أن يكون التحكم كهربائياً

١/١/٢/١٤ ضبط منسوب الصاعدة - اعادة ضبط منسوب الصاعدة ونظام كهربائى ضد الزحف والأبواب مفتوحة .

يسمح بتحريك الصاعدة وباب الصاعدة وابواب الاعتاب مفتوحة لضبط الصاعدة أو اعادة ضبطها على منسوب الدور بالشروط

الآتية :

أ - حركة الصاعدة محددة بالمنطقة المسموح فيها بفتح الباب .

١ - غير مسموح بتحريك الصاعدة خارج المنطقة المسموح فيها بفتح الباب ويستخدم لذلك جهاز مفتاح مركب فى دائرة القصر وأجهزة أمان القفل .

٢ - يجب أن يكون جهاز المفتاح مطابقاً للشروط الواردة فى الفقرة ٢/٢/١/١٤ أو متطلبات دائرة الامان .

٣ - اذا أعتمد تشغيل هذه الوسيلة على جهاز آخر متصل ميكانيكيا بالصاعدة بطريق غير مباشر (حبل، سير ، جنزير .. مثلاً) فإن قطع أو إرتخاء الوصلة يجب أن يسبب توقف الماكينة بواسطة جهاز أمان كهربائى .

٤ - تعمل وسيلة توقيف أجهزة الأمان الكهربائية أثناء ضبط منسوب الصاعدة بعد إعطاء إشارة التوقف على الدور.

ب) يجب الا تزيد السرعة عند ضبط منسوب الصاعدة على الدور عن ٦و٠م/ ث وفى المصاعد التى يكون التحكم فى ابواب الاعتاب فيها يدوياً يتم التأكد من الآتى :

١ - للماكينات التى تتحدد فيها السرعة القصوى للدوران بالتردد الثابت للتغذية يتم التأكد من أن دائرة التحكم للحركة بالسرعة البطيئة هى المغذاه فقط .

٢- يجب ألا تزيد سرعة الصاعدة للماكينات الأخرى عن ٦و٠م/ث لحظة وصولها للمنطقة المسموح فيها بفتح الأبواب .

جـ) لا تتعدى سرعة إعادة ضبط الصاعدة على منسوب الدور عن ٣و٠م/ث .

٢/١/٢/١٤ الفحص

لتسهيل عملية الفحص والصيانة يجب تركيب لوحة فحص فوق سقف الصاعدة بحيث يمكن الوصول إليها بسهولة ويتم تشغيلها بواسطة جهاز أمان كهربائى بمفتاح ثنائى الوضع (مفتاح الفحص والصيانة) ويتم حمايته ضد التشغيل اللارادى .

كما يجب أن تتحقق الشروط التالية مجتمعة :

أ) عند توصيل مفتاح الفحص فإنه يجب ألا يكون من الممكن :

١ - التحكم العادى فى المصعد شاملاً تشغيل أجهزة الابواب الاتوماتيكية

٢ - تشغيل الطوارىء من غرفة الماكينات .

ويجب أن يكون العودة لوضع التشغيل الأعتيادى بوضع تشغيل أخر للمفتاح وتكون أجهزة التوصيل والفصل لهذه العملية بملامسات أمان متضمنة فى دوائر مفتاح الفحص .

ب) يجب أن تعتمد حركة الصاعدة على الضغط المستمر على زر ضاغط الاتجاه ومزود بحماية ضد التشغيل العفوى وموضحاً عليه اتجاه الحركة .

جـ) تتضمن أيضا لوحة الفحص مفتاحاً لايقاف حركة المصعد .

د) لا تتعدى سرعة الصاعدة ٦٣م/ث

هـ) لا يتم تجاوز حدى المشوار الأعتيادى للصاعدة

و) يظل تشغيل المصعد معتمداً على أجهزة الامان .

يمكن أن تتضمن أيضا لوحة الفحص مفتاح خاص للتحكم فى تشغيل ابواب الصاعدة من فوق الصاعدة ومزودة بحماية ضد التشغيل العفوى .

٣/١/٢/١٤ تشغيل الطوارىء كهربائياً

عندما يتعدى الجهد اليدوى ٤٠٠ نيوتن لرفع الصاعدة بحمولتها المقننة فأنه يجب تركيب مفتاح كهربائى (تشغيل الطوارئ) بغرفة الماكينات وتغذى الماكينة من المصدر الرئيسى أو الأحتياطى للتغذية الكهربائية .

١/ ٣/١/٢/١٤ يجب أن يسمح المفتاح الكهربائى (تشغيل الطوارىء) من حجرة الماكينة بالتحكم فى حركة الصاعدة بالضغط المستمر على زر ضاغط وموضحاً عليه اتجاه الحركة ومؤمناً ضد التشغيل العفوى .

٢/ ٣/١/٢/١٤ يمنع تشغيل المفتاح الكهربائى (تشغيل الطوارىء) كل حركة للصاعدة إلا عن طريق هذا المفتاح .

٣/ ٣/١/٢/١٤ يقوم المفتاح الكهربائى (تشغيل الطوارىء)، أو من خلال جهاز أمان آخر بإبطال عمل جهاز الامان الخاص بمنظم السرعة .

٤/ ٣/١/٢/١٤ يقوم المفتاح الكهربائى (تشغيل الطوارىء) أو من خلال جهاز أمان آخر بإبطال عمل الاجهزة الكهربائية الآتية :

١ - تلك المركبة على مجموعة جهاز فرامل الأمان (البراشوت).

٢ - والمركبة على المخمدات .

٣ - والمركبة على قواطع نهاية المشوار .

١٤/٢/١/٣ /٥ يجب أن يكون موضع المفتاح الكهربائى (تشغيل الطوارىء) وضواغطه بحيث يمكن ملاحظة الماكينة أثناء إستخدامها .

١٤/٢/١/٣ /٦ يجب الا تزيد سرعة الصاعدة اثناء التشغيل للطوارىء عن ٦٣و٠م/ ث.

١٤/٢/١/٤[هـ] نظام الحماية الكهربائى ضد زحف الصاعدة

يجب توفير نظام الحماية الكهربائى ضد زحف الصاعدة كمتطلبات الفقرة ٩ [هـ]/١١ بحيث يتحقق مايلى :

١٤/٢/١/٤/١[هـ] يتم تحريك الصاعدة فى اتجاه الصعود وذلك بصرف النظر عن وضع الأبواب عندما تكون الصاعدة فى المنطقة التى تمتد بحد أقصى ١٢سم أسفل منسوب الدور والى الحد الأسفل للمنطقة المسموح فيها بفتح الأبواب .

١٤/٢/١/٤/٢ [هـ] إذا لم يستخدم المصعد لفترة لا تتجاوز ١٥ دقيقة بعد أخر رحلة فإن الصاعدة ترحل اتوماتيكيا الى الدور السفلى فى المبنى .

١٤/٢/٢ أجهزة الايقاف

تتكون اجهزة ايقاف المصعد من أجهزة امان كهربائية يجب أن تكون ثنائية الوضع ولا يسمح بإعادة تشغيلها عفوياً .

١٤/٢/٢/١ لا يسمح بتركيب مفتاح ايقاف فى الصاعدات ذات الابواب المصمتة وفى حالة تزويد الصاعدة بابواب اتوماتيكية فيجب وضع زر ضاغط لاعادة فتح الباب .

١٤/٢/٢/٢ صاعدات ابوابها ليست كلها مصمتة

يجب أن يكون تحت تصرف الركاب مفتاح لايقاف الصاعدة والإبقاء

عليها متوقفة ، ويركب على بعد لايزيد عن متر من المدخل الغير مزود بأبواب مصمتة ، ويجب أن يتوفر به ما يلى :

أ- اما أن يكون زر ضاغط مزدوج التشغيل أو مفتاح برافعه وضع الإيقاف به لاسفل .

ب - أن يسهل التعرف عليه

١٤/٢/٢/٣ أجهزة إيقاف أخرى

يجب تزويد المصعد بجهاز يوقفه ويخرجه من الخدمة مع الأبواب الأتوماتيكية للصاعدة ، وتوضع أجهزة الإيقاف :

أ - فوق سقف الصاعدة .

ب - فى غرفة الطارات .

ج - فى حفرة البئر .

١٤/٢/٣ جهاز إنذار الطوارىء

١٤/٢/٣/١ يوجد داخل الصاعدة ويسهل التعرف عليه ، جهاز يسهل إستخدامه لطلب النجدة من الخارج عند الضرورة.

١٤/٢/٣/٢ مصدر تغذية هذا الجهاز تكون من مصدر انارة الطوارىء أو من مصدر مماثل .

١٤/٢/٣/٣ ويكون هذا الجهاز إما جرس أو نظام تخاطب داخلى أو تليفون خارجى أو أى جهاز مماثل .

١٤/٢/٣/٤ يجب أن يكون تنظيم الأدارة بالمبنى بحيث يمكن الإستجابة السريعة والفعالة لهذه الإستدعاءات الطارئة .

١٤/٢/٣/٥ يجب تركيب جهاز للتخاطب الداخلى أو جهاز مماثل بين الصاعدة

وغرفة الماكينات ، يغذى من مصدر الطوارئ وذلك عندما يزيد مشوار الصاعدة عن ٤٥ متر .

٤/٢/١٤ أولويات التشغيل والاشارات

١/٤/٢/١٤ فى المصاعد ذات الأبواب اليدوية يجب تركيب جهاز لمنع الصاعدة من الحركة لمدة ثانيتين على الأقل بعد توقفها.

٢/٤/٢/١٤ يجب أعطاء الراكب الذى يدخل الصاعدة أولوية لمدة ثانيتين على الأقل بعد أغلاق الابواب للتمكن من تشغيل زر ضاغط الدور قبل فاعلية ضواغط الإستدعاء الخارجية .

٣/٤/٢/١٤ فى النظام التجميعى تستخدم إشارات ضوئية تكون ظاهرة من الأعتاب توضح للركاب المنتظرين بالأدوار إتجاه الحركة التالية للصاعدة .

٤/٤/٢/١٤ فى مصاعد المجموعة ، لا يلزم تزويد المصاعد بمبينات للأدوار فى الوقفات ولكن يوصى بصدور إشارة صوتية من المصعد تنبه بوصول الصاعدة .

جدول ١٢. شروط إستخدام أجهزة الامان الكهربائية

طراز أجهزة الأمان الكهربائية

أ- ملامسات الأمان (٢/٢/١/٤)

ب-دوائر الأمان أيا كان نوع المصعد (٣/٢/١/١٤)

جـ- دوائر الأمان المصرح بها فى حالة المصاعد التى تتطلب حماية خاصة ضد أخطار الرطوبة أو الأنفجار (٤/٢/١/١٤).

علامة (×) توضح طراز الجهاز المصرح به وفى حالة تعدد علامة (×) يكون هناك إمكانية أختيار للأجهزة .

الفقرة	اختبار الاجهزة	الفقرة		
		أ	ب	جـ
٢/٢/٢/٢/٥	أختبار وضع الغلق لأبواب التفتيش ، الطوارئ والهروب .	×		
١/٣/٧/٧	أختبار قفل أبواب الأعتاب .	×		×
٤/٧/٧	أختبار وضع الغلق لأبواب الأعتاب .	×		×
٢/٦/٧/٧	أختبار وضع الغلق للضلفة أو الضلف بدون أقفال .	×		×
٢/٨/٨	أختبار وضع الغلق لباب الصاعدة .	×		×
٢/٤/١١/٨	إختبار القفل لباب الهروب وباب الطوارئ بالصاعدة .	×		×
١/٥/٩	إختبار الشد فى حبال التعويض .	×		×
٢/٥/٩	إختبار جهاز الارتداد لثقل الموازنة .	×		
٨/٦/٩	إختبار عمل مجموعة فرامل الأمان .	×		
١/١١/٧/٩	إختبار عمل جهاز منظم السرعة .	×		
٢/١١/٧/٩	إختبار أطلاق جهاز منظم السرعة .	×		
٣/١١/٧/٩	إختبار الشد لحبل جهاز منظم السرعة .	×		
٤/٣/١١	إختبار إرتداد المخمدات إلى وضعها الطبيعى .	×		
٢/٢/٤/١١	إختبار الشد بحبل جهاز نقل موضع الصاعدة .	×		
١/٥/١١	قواطع نهاية المشوار لصاعد الجر .	×		
٤/٨/١٢	إختبار إرتخاء الحبال أو السلاسل .	×		
٥/٨/١٢	إختبار التباطؤ فى حالة المخمدات مخفضة الشوط .	×	×	×
١/١/٢/١٤	إختبارضبط الوقوف وإعادة الضبط للوقوف الدقيق .	×	×	×
٢/١/٢/١٤	إختبار الشد لوسائل ضبط الوقوف ، والوقوف الدقيق .	×		
٣/١/٢/١٤	مفتاح التشغيل للفحص .	×		
٤/١/٢/١٤	مفتاح تشغيل الطوارئ كهربائيا .	×		
٢/٢/١٤	أجهزة الأيقاف .	×		

الباب الخامس عشر

بيانات وتعليمات التشغيل

١/١٥ إشتراطات عامة

١/١/١٥ يجب أن تكون كل البطاقات والتنبيهات وتعليمات التشغيل واضحة ومفهومة ولتسهيل ذلك عند الضرورة يمكن الإستعانة بالرموز أو الإشارات .

يجب أن تكون الملصقات مصنعة من خامات معمرة لا يمكن تمزيقها وغير معرضة للطمس وتثبت فى مكان ظاهر ومكتوبة باللغة العربية واللغة الإنجليزية (وإذا لزم الأمر بعدة لغات أجنبية أخرى) .

٢/١٥ داخل الصاعدة

١/٢/١٥ يجب بيان الحمولة المقننة للمصعد بالكيلوجرام وكذلك عدد الركاب المسموح لهم بإستعماله ويحدد هذا العدد حسبما ورد بالفقرة ٥/٢/٨ ويجب أن يكون هذا البيان كما يلى : ..... أشخاص < .....كجم .

٢/٢/١٥ يجب بيان الإسم التجارى للشركة الموردة والشركة المصنعة .

٣/٢/١٥ بيانات أخرى

١/٣/٢/١٥ يجب أن يوضح على مكونات لوحة التشغيل داخل الصاعدة وظيفة كل منها ولهذا الغرض يوصى باستعمال العلامات والرموز المرادفة لهذه الوظيفة والمبينة فى الجدول (١٣) .

٤/٢/١٥ يجب أن تثبت بوضوح داخل الصاعدة التعليمات اللازمة للإستخدام الآمن للمصعد كلما دعت الضرورة لذلك ، يجب أن توضح هذه التعليمات على الأقل مايلى :

أ) تعليمات الإستعمال لإستخدام التليفونات أو نظم الإتصالات الداخلية .

ب) ضرورة إغلاق الأبواب ذات التشغيل اليدوى بعد إستخدام المصعد .

٣/١٥ فوق سقف الصاعدة

يجب أعطاء البيانات الآتية :

أ) كلمة " إيقاف " على أو قرب مفتاح الإيقاف موضوعة بحيث يستحيل الخطأ فى التعرف على وضع الإيقاف .

ب) بيان " التشغيل العادى " أو " التشغيل للفحص " على أو قرب المفتاح المخصص لهذا الغرض .

جـ) إتجاه حركة الصاعدة على أو قرب الضواغط المستخدمة لتحريك الصاعدة لأعمال الفحص .

٤/١٥ غرف الماكينات والطارات

١/٤/١٥ يجب أن تثبت بطاقة منقوش عليها مايأتى :

- " خطر " ماكينة المصعد
- ممنوع الدخول لغير المختص .

وذلك على أبواب غرفة الماكينة من الخارج وكذلك على أبواب الهروب المؤدية إلى غرفة الماكينة أو غرفة الطارة .

وبالنسبة لأبواب الهروب الأفقية التى تفتح لأعلى تثبت لوحة ظاهرة بصفة مستديمة توضح لمستخدمى هذه الأبواب "خطر السقوط " أعد غلق الباب .

٢/٤/١٥ يجب أن توضع بيانات إرشادية لتسهيل التعرف على قواطع التيار الرئيسية ومفاتيح الإضاءة وفى حالة وجود عدة ماكينات فى غرفة واحدة يجب أن يكون من السهل بواسطة هذه البيانات التعرف على قواطع التيار الخاصة بكل مصعد . بعد فصل قاطع التيار الرئيسى إذا ظلت بعض الأجزاء موصلة بالكهرباء (كما فى حالة التوصيلات المشتركة بين لوحات المصاعد أو التوصيلات الخاصة بالإضاءة ...) فيجب وجود إرشادات لبيان ذلك .

٣/٤/١٥ يجب أن يوجد داخل غرفة الماكينة التعليمات التفصيلية التى تتبع فى حالة حدوث عطل بالمصعد وخاصة تلك التعليمات التى توضح طريقة إستعمال الأجهزة اليدوية أو الكهربائية لتحريك المصعد وكذلك إستعمال مفتاح فتح أقفال أبواب الأعتاب فى حالة الطوارئ .

١/٣/٤/١٥ يجب أن يكون موضحاً إتجاه حركة الصاعدة على الماكينة بجوار طارة التحريك اليدوية أو على الطارة إذا كانت مثبتة بالماكينة .

٢/٣/٤/١٥ يجب أن يكون على أو بجوار أزرار ضواغط تشغيل الطوارئ الكهربائى علامات مرادفة لإتجاه حركة الصاعدة .

٤/٤/١٥ يجب أن تكون كلمة " إيقاف " موضوعة على أو قرب مفتاح الإيقاف فى غرفة الطارات بحيث يستحيل الخطأ فى التعرف على وضع الإيقاف .

٥/٤/١٥ يجب أن توضح الحمولة القصوى المسموح بها على كمرات أو خطافات التحميل المركبة بسقف غرفة الماكينات .

٦/٤/١٥[هـ] يجب أن توجد على أو قرب قاطع التيار الرئيسى لوحة منقوش عليها عبارة "أفصل فقط عندما تكون الصاعدة على منسوب أدنى وقفة " وذلك للمصاعد الهيدروليكية المزودة بجهاز كهربائى ضد الزحف .

5/15 خارج بئر المصعد

١/٥/١٥ يجب وضع لافته تنبيه بجوار أبواب فحص البئر تبين :
"- خطر - بئر المصعد " ممنوع الدخول لغير المختص "

٢/٥/١٥ يجب وضع لافتة تنبيه على أبواب الأعتاب اليدوية عليها كلمة "المصعد" لتميزها عن أبواب مجاورة ومشابهه .

٣/٥/١٥ يجب وضع لافته تنبيه على أبواب الأعتاب للمصاعد التى يقتصر إستخدامها على المختص عليها العبارة التالية :
" محظور إستخدام المصعد لغير المختص "

٤/٥/١٥ يجب بيان الحمولة المقننة على أبواب الأعتاب للمصاعد المخصصة لنقل البضائع والركاب .

٦/١٥ جهاز منظم السرعة

يجب أن تثبت عليه لوحة بيانات تبين ما يلى :
(أ) إسم جهة الصنع .
(ب) علامة الأختبار النمطى ومرجعيتها .
(جـ) سرعة الإطلاق المعاير عليها الجهاز .

٧/١٥ مفتاح الإيقاف

يجب أن يكون على أو بجوار مفتاح الإيقاف بحفرة البئر علامة " إيقاف " بحيث يستحيل الخطأ فى التعرف على وضع الإيقاف .

٨/١٥ المخمدات

يجب أن توجد لوحة على المخمدات فيما عدا مخمدات الطاقة المتراكمة تبين :
(أ) إسم جهة الصنع

(ب) علامة الإختبار النمطى ومرجعيتها

٩/١٥ **علامات توصيف الاعتاب**

أنظر جدول (١٤)

١٠/١٥ **علامات توصيف الاجهزة الكهربائية**

يجب أن تكون علامات الملامسات والمرحلات ، والمصهرات وشرائح التوصيل بدوائر لوحات التحكم طبقاً لرسومات الدوائر الكهربائية .

فى حالة إستعمال وصلة مجمعة للأسلاك فتوضع العلامات على الوصلات المجمعة وليس على الأسلاك .

١١/١٥ **جهاز الإنذار**

يجب أن يوضع على الجرس أو الجهاز الذى يستجيب لطلب النجدة من داخل الصاعدة " إنذار المصعد " كما يجب عند تعدد المصاعد سهولة التمكن من التعرف على الصاعدة الصادر منها طلب النجدة .

١٢/١٥ **أجهزة قفل أبواب الاعتاب**

يجب أن تثبت عليها لوحة تبين إسم جهة الصنع .

١٣/١٥ **مجموعة جهاز أمان الصاعدة (البراشوت)**

يجب أن تثبت لوحة تبين الآتى :

(أ) إسم جهة الصنع .

(ب) علامة الأختبار النمطى ومرجعيتها .

١٤/١٥ [هـ] **صمام الطوارئ للهبوط**

يجب أن توضع لوحة قرب الصمام اليدوى المستعمل فى الطوارئ لتحريك الصاعدة إلى أسفل عليها :

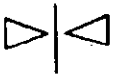
" تنبيه – هبوط الطوارئ ".

١٥/١٥ [هـ] **المضخة اليدوية**

يجب أن توضع لوحة قرب المضخة اليدوية المستعملة فى الطوارئ لتحريك الصاعدة إلى أعلى عليها :

" تنبيه – رفع الطوارئ "

جدول (١٣): العلامات والرموز المستخدمة فى مصاعد الركاب

وسيلة التحكم	العلامات	الرمز
١ - لوحة (لوحات) تشغيل الصاعدة		
أ) أزرار ضواغط الأدوار (مضيئة أو غير مضيئة).	-٢، ١٠، ٥، ١، ٢، ... الخ	
ب) زر ضغط الإنذار	يجب أن يكون أصفر اللون، ويختص اللون الأصفر بهذه الوسيلة	
جـ) زرضغط إعادة فتح الباب(للأبواب الأوتوماتيكية فقط).	أسهم بيان.	
د) زر ضغط إيقاف (عند الطلب)	كلمة "إيقاف" باللون الأحمر، ويختص اللون الأحمر لهذه الوسيلة.	
هـ)مبين مضيئ لتحديد مكان الصاعدة. و) مبين مضيئ للإتجاه التالى.	-٢، ١٠، ٥، ١، ٢، ... الخ سهم الى أعلى وآخر الى أسفل	
٢ - مبينات إختبارية أ) تليفون داخلى ، أو تليفون عادى(عند الطلب).	رمز المستقبل لجهاز التليفون	
ب)مبين مضيئ لزيادة الحمل ويفضل إمكانية قراءة الحمل (يستخدم أساسا للمصاعد المصممة لنقل البضائع المصحوبة بأشخاص)	رمز الميزان ذو القرص المدرج	

جدول رقم ١٤. إشارات بيان الأدوار

جهاز التحكم	العلامة	الرمز
١-لوحةالإستدعاءبالأدوار		
أ) زر أحادى التحكم لطلب واحد		
ب) التحكم بالنظام التجميعى فى إتجاه الهبوط		
- الدور العلوى : زر تسجيل واحد	- سهم هبوط	▽
- الدور الأرضى : زر أو أثنين للتسجيل	- سهم صعود وهبوط	△ ▽
- الدور السفلى : زر تسجيل واحد	- سهم صعود	△
جـ) التحكم بالتجميع الانتقائى صعوداً وهبوطاً		
- الدور العلوى : زر تسجيل واحد	- سهم هبوط	▽
- الأدوار المتكررة : أثنين زر تسجيل	- سهم صعود وهبوط	△ ▽
- الدور السفلى : زر تسجيل واحد	- سهم صعود	△
٢-الحدالأدنىلعلاماتالهبان		
أ) زر أحادى التحكم لطلب واحد		
- إشارة "مشغول"	إشارة حمراء	○
- إشارة "الصاعدة هنا"	إشارة خضراء	○
(فقط للمصاعد ذات الأبواب اليدوية وغير المجهزة بفتحة للرؤية) .		
ب) التحكم بالنظام التجميعى فى إتجاه الهبوط		
- إشارة ضوئية توضح إتمام التسجيل		
- إشارة صوتية مسموعة	- سهمين مميزين	△ ▽
- إشارة "الصاعدة هنا"	لاتجاهى الصعود	
(فقط فى حالة الأبواب اليدوية وغير المجهزة بفتحة للرؤية)	والهبوط	
٣-إشاراتإختيارية		
- إشارة ضوئية إختيارية خارج الخدمة	- إشارة ممنوع الدخول	⊖

الباب السادس عشر [كهربائى]
الإختبارات ، التجارب ، السجل ، والصيانة

١٦[ك]/١ الإختبارات والتجارب

١٦[ك]/١/١ يجب أن يحتوى ملف المواصفات الفنية الذى يقدم عند طلب الترخيص المبدئى على المعلومات اللازمة للتأكد من أن الأجزاء التى يتكون منها المصعد قد صممت بطريقة صحيحة ، وأن التركيبات المقترحة تطابق إشتراطات هذا الكود. يمكن أن يكون التحقق للبنود كلها أو بعضها والتى ستكون موضوعا للتجارب أو الإختبارات قبل دخول المصعد فى الخدمة . كما يجب أن يحتوى ملف المواصفات الفنية الذى يقدم عند طلب الترخيص على جميع المعلومات والمستندات الآتية :

(أ) عام

- إسم وعنوان جهة الصنع .
- عنوان موقع المصعد .
- طراز المعدات ، الحمولة المقننة ، السرعة المقننة ، عدد الركاب ، مشوار المصعد ، وعدد الوقفات التى يخدمها المصعد .

(ب) التفاصيل الفنية والرسومات

تشمل الرسومات المساقط الأفقية والقطاعات اللازمة لبيان المعدات الخاصة بالمصعد والموجودة بغرف الماكينات والطارات والأجهزة الأخرى ، وليس من الضرورى أن تتضمن التفصيلات ولكن يجب أن تحتوى على الخصائص الضرورية للتحقق من مطابقتها لإشتراطات هذا

الكود وعلى الأخص فيما يتعلق بالآتى :

- الخلوص الواجب توافره أعلى البئر وفى حفرته .
- أى فراغات يمكن الوصول إليها وتقع تحت حفرة البئر .
- المنفذ إلى حفرة البئر .
- فواصل الحماية بين المصاعد إذا وجد أكثر من مصعد فى البئر نفسه .
- بيان أماكن وأبعاد الفتحات اللازمة للتثبيت .
- موقع غرفة الماكينة والأبعاد الرئيسية لها مع بيان مواقع تركيب الماكينة والمعدات الرئيسية بالغرفة .
- مقاسات طارة الجر .
- فتحات التهوية .
- ردود فعل الأحمال على المبنى وعلى أرضية حفرة البئر .
- المنفذ إلى غرفة الماكينة .
- موقع غرفة الطارات وأبعادها الأساسية ومكان التركيب ، مقاسات الطارات والأجهزة الأخرى بهذه الغرفة .
- المنفذ لغرفة الطارات .
- الأماكن والأبعاد الأساسية لأبواب الأعتاب ، ليس من الضرورى إظهار كل الأبواب إذا كانت متطابقة ويكتفى ببيان المسافات بين الأدوار .
- أوضاع وأبعاد أبواب الفحص والطوارئ .
- مقاسات الصاعدة ومداخلها .
- الخلوص بين كل من العتب وباب الصاعدة وبين السطح الداخلى لحائط البئر .
- المسافة الأفقية بين باب الصاعدة المغلق وأبواب الأعتاب .

- الخواص الأساسية للتعليق ، ومعامل الأمان ، الحبال (عددها ، قطرها ، مكوناتها وحمل القطع) وحبال التعويض إن وجدت (العدد - القطر - المكونات - حمل القطع) .
- حسابات الجر والضغط النوعى .
- الخواص الأساسية لعمل منظم السرعة (القطر ، المكونات ، حمل القطع ، ومعامل الأمان) ،
- أبعاد وحسابات دلائل الحركة وكذلك أبعاد وحالة السطح المصقول (بالسحب على البارد ، أو على الفريزة ، أو على الجلخ) .
- أبعاد وحسابات المخمدات من النوع ذات الطاقة المتراكمة .

(جـ) الرسومات الكهربائية التخطيطية

رسم تخطيطى لدوائر القوى الكهربائية ودوائر الأمان .

(د) الشهادات

تطلب نسخ من شهادات الأختبارات النمطية لكل من :

أجهزة القفل لأبواب الأعتاب ، منظم السرعة ، مجموعة جهاز الأمان (البراشوت) ، والمخمدات .

وفى حالة الضرورة ترفق شهادات الأختبارات النمطية لمكونات أخرى .

شهادة إختبار لمجموعة جهاز الأمان (البراشوت) طبقا لتعليمات جهة الصنع ، وكذلك حساب قيمة ضغط الزنبركات لمجموعة جهاز الأمان (البراشوت) من النوع المتدرج .

١٦[ك] ٢/١ تفحص وتختبر المصاعد قبل دخولها للخدمة وذلك لتحقيق مطابقتها لهذا الكود، وهذه التجارب والأختبارات يجب أن تتم بواسطة هيئة معتمدة من السلطات العامة .

١- الاختبارات

يجب أن تشمل الأختبارات بصفة خاصة النقاط التالية :

(أ) مطابقة التركيبات للترخيص المبدئى إن وجد .

(ب) تحقيق متطلبات هذا الكود فى جميع الحالات .

(جـ) الإختبار بالنظر بتطبيق قواعد الأنشاء الجيد للمهمات والتى لا تندرج كمتطلب خاص فى هذا الكود .

(د) مقارنة التفاصيل المعطاه فى شهادات القبول للمعدات والتى تم إختبارها نمطياً مع خواص المصعد .

٢- الإختبارات والتحقيق

يجب أن تغطى هذه التجارب والتحقيقات البنود التالية :

(أ) أجهزة القفل .

(ب) أجهزة الأمان الكهربائية .

(جـ) عناصر التعليق وملحقاتها : يجب إثبات أن خصائص عناصر التعليق وملحقاتها هى المدونة بالسجل أو الملف .

(د) نظام الفرامل : يجب إجراء الاختبار على نظام الفرامل وذلك بفصل التيار أثناء هبوط الصاعدة بالسرعة المقننة وبحمل يعادل ١٢٥٪ من الحمل المقنن .

(هـ) قياسات التيار أو القدرة وقياس السرعة .

(و) ١- قياس مقاومة العزل لمختلف الدوائر .

٢- مراجعة تأريض جميع أجزاء المصعد وموصليتها بالأرضى العمومى بغرفة الماكينات .

(ز) قواطع نهاية المشوار .

(ح) فاعلية الجر .

١- يجب إختبار فاعلية الجر بعمل العديد من تجارب الوقفات للصاعدة مع أقسى كبح للفرامل يلائم المنشأ وفى كل أختبار يجب أن توقف الصاعدة تماماً .

يجب أن تتبع الخطوات التالية عند إجراء التجربة :

أ- الصاعدة فارغة عند الصعود وفى الوقفات العليا من مشوارها .

ب- الصاعدة محملة بـ ١٢٥٪ من الحمل المقنن عند الهبوط وفى الوقفات السفلية من مشوارها .

٢- يجب التأكد من عدم إمكانية رفع الصاعدة فارغة إلى أعلى عند إرتكاز ثقل الموازنة على المخمدات المنضغطة .

٣- يجب التأكد من أن ثقل الموازنة بالقيمة التى حددتها جهة الصنع ويمكن التأكد من ذلك بقياس التيار مع قياس السرعة فى محركات التيار المتغير وقياس التيار مع قياس الجهد فى محركات التيار المستمر .

(ط) منظم السرعة .

١- يجب مراجعة سرعة الإطلاق لمنظم السرعة فى إتجاه هبوط الصاعدة .

٢- يجب مراجعة عملية التحكم فى إيقاف المصعد بإتجاهى الحركة .

(ى) مجموعة فرامل الأمان للصاعدة (البراشوت)

تراجع الطاقة المستوعبة بمجموعة فرامل الأمان عند التشغيل أثناء الأختبار النمطى والهدف من التجربة قبل دخول المصعد الخدمة فيكون لمراجعة أصول التركيب والضبط والتى تم تحقيقها أثناء الأختبار النمطى وسلامة التجميع الكامل شاملاً مجموعة فرامل أمان الصاعدة ودلائل الحركة وتثبيتها بالمبنى .

يجب إجراء التجربة أثناء مشوار هبوط الصاعدة والفرملة مفتوحة

وتستمر الماكينة فى الدوران حتى تنزلق الحبال أو ترتخى وذلك فى الحالات الأتية :

١- مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع اللحظى أو من النوع اللحظى ذو التأثير المخمد .

يجب تحميل الصاعدة بالحمل المقنن موزعاً بإنتظام ويتم إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) عند السرعة المقننة .

٢- مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) من النوع المتدرج :

يجب أن تحمل الصاعدة بحمولة تعادل ١٢٥٪ من الحمل المقنن موزعاً بإنتظام ويتم إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) عند سرعة مخفضة .

(سرعة ضبط منسوب الصاعدة أو سرعة الصاعدة أثناء الفحص) .

يجب التأكد ، بعد التجربة أنه لم تحدث تلفيات قد تؤثر فى الأستخدام الطبيعى للمصعد ، ويمكن تغيير الأجزاء التى تعرضت للأحتكاك إذا لزم.

(ك) مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) لثقل الموازنة .

١- يجب أن تختبر مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) لثقل الموازنة والتى تعمل بفاعلية جهاز منظم السرعة بنفس الطريقة التى تختبر بها مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) للصاعدة (بدون أية أحمال داخل الصاعدة) .

٢- يجب أن تختبر مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) لثقل الموازنة ديناميكياً إذا كانت بدون جهاز منظم السرعة .

يجب التأكد بعد التجربة أنه لم تحدث تلفيات قد تؤثر فى الإستخدام الطبيعى للمصعد ويمكن تغيير الأجزاء التى تعرضت للأحتكاك إذا لزم .

(ل) المخمدات

١- المخمدات من النوع ذات الطاقة المتراكمة .

يجب إجراء التجربة عليها بالطريقة الآتية :

ترتكز الصاعدة بالحمل المقنن على المخمدات والحبال فى حالة إرتخاء ثم تراجع قيمة الإنضغاط فى المخمدات للتاكد من مطابقتها لمنحنى الخواص شكل ٨ .

٢- المخمدات من النوع ذات الطاقة المتراكمة المخمدة الإرتداد والمخمدات من النوع المبدد للطاقة .

يجب إجراء التجربة عليها بالطريقة الآتية :

يتم هبوط الصاعدة بالحمل المقنن أو ثقل الموازنة وبالسرعة المقننة أو بالسرعة التى تم حساب مشوار المخمد عليها لتصدم المخمدات ويجب التاكد بعد التجربة أنه لم تحدث تلفيات قد تؤثر فى الإستخدام الطبيعى للمصعد .

(م) جهاز الأنذار

١٦[ك]/١/٢/٢ أذا طلبت شهادات الأختبار النمطى فيجب أن تقوم جهة معتمدة لهذا الغرض بتوريد نسخة معتمدة من كل شهادة إختبار نمطى للمعدات الآتية :

(أ) أجهزة قفل الأبواب .

(ب) أبواب الأعتاب .

(ج) جهاز منظم السرعة .

(د) مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

(هـ) المخمدات من النوع المبدد للطاقة (أو المخمدات من النوع ذات الطاقة المتراكمة المخمدة الإرتداد) .

[ك]/١/٣ يتم إجراء التجارب والأختبارات الدورية على المصاعد بعد دخولها الخدمة لإثبات أنها بحالة جيدة ويجب ألا تكون هذه التجارب والأختبارات الدورية أكثر

تشدداً من متطلبات ما قبل الخدمة وألا يسبب تكرارها إستهلاكاً زائداً أو إجهادات يمكن أن تقلل من أمان المصعد وهذه الحالة تظهر بصفة خاصة عند إجراء التجارب على المكونات مثل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) والمخمدات كذلك فإنه عند إجراء تجارب ما بعد الخدمة على هذه المكونات فيراعى أن تكون الصاعدة فارغة والسرعة مخفضة علماً بانه قد تم التحقق من كفاءة هذه المكونات أثناء الأختبار النمطى كما تم التاكد من سلامة تركيبها وأدائها فى التجارب التى أجريت قبل دخول المصعد الخدمة وتكون هذه المكونات دائماً سليمة الأداء أثناء الأختبارات الدورية للمصعد .

ويجب أن تركز التجارب والأختبارات على ما يلى :

- أجهزة القفل .
- الحبال .
- الفرملة الميكانيكية .

عند حدوث عطل فى أحدى المجموعتين المتماثلتين للفرملة الميكانيكية وعدم مقدرة الجزء الأخر على إيقاف الصاعدة فإنه يجب إجراء الفحص التفصيلى لطنبور الفرملة والمحاور وأذرع التوصيل لضمان عدم وجود تاكل أو صدأ أو تراكم أتربة تؤثر على أدائها بحالة مرضية .

- **جهاز منظم السرعة**
- **مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)**

يتم إجراء التجارب عليها بسرعة مخفضة والصاعدة فارغة .

- **المخمدات**

يتم إجراء التجارب عليها بسرعة مخفضة والصاعدة فارغة .

- **جهاز الإنذار**

يجب أن يرفق بالسجل أو الملف نسخة طبق الأصل من تقرير التجارب الدورية .

١٦(ك)/١/٤ يجب إجراء التجارب والأختبارات بعد التعديلات الجذرية والعمرات الشاملة أو إصلاح عقب حادث للتأكد من أن المصاعد مطابقة لأشتراطات هذا الكود وتجرى هذه التجارب والأختبارات طبقاً لما يلى :

يجب تسجيل التعديلات الجذرية والحوادث فى الجزء الفنى من السجل أو الملف ويعتبر ما يلى على وجه الخصوص من التعديلات الجذرية :

- تغيير السرعة المقننة
- تغيير الحمولة المقننة
- تغير كتلة الصاعدة
- تغيير المشوار
- تغيير طراز أجهزة القفل

تغيير أو أحلال أى من :

- نظام التحكم فى تشغيل المصعد
- دلائل الحركة أو طرازها
- طراز الأبواب (أو إضافة باب أو أكثر لأبواب الأعتاب أو باب الصاعدة) .
- الماكينة أو طارة الجر
- جهاز منظم السرعة
- المخمدات
- مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)

يجب تقديم المستندات الخاصة بالتعديلات والتفاصيل الضرورية إلى إدارة الهيئة المسئولة عن إجراء التجارب والأختبارات ، وتقرر

هذه الهيئة ما إذا كان ينصح بأجراء التجارب على المكونات المراد تغييرها أو إحلالها .

وتكون هذه التجارب هى التى أجريت على المكونات الأصلية للمصعد قبل دخوله الخدمة .

١٦(ك)/٢ السجل:

١٦/(ك)/١/٢ يجب أن تسجل الخصائص الأساسية للمصعد فى السجل أو الملف الذى يتم إعداده عند دخول المصعد الخدمة على أكثر تقدير ويجب أن يستمر تحديث السجل أو الملف وأن يحتوى على :

أ- جزء خاص بالمواصفات الفنية يوضح فيه تاريخ دخول المصعد الخدمة ، الخواص الأساسية للمصعد ، والحبال ، والمكونات التى تتطلب شهادة الأختبار النمطى والتعديلات الهامة بالمصعد وتغيير الحبال أو الأجزاء الهامة والحوادث .

ترفق الرسومات الخاصة بتركيب المصعد فى المبنى والرسومات التخطيطية للدوائر الكهربائية والتى يمكن أن تقتصر على دوائر لفهم مقتضيات الأمان ، كما يجب توضيح الرموز بمسمياتها المستخدمة فى هذه الرسومات بالمصطلحات العلمية .

ب- جزء أخر تحفظ فيه النسخ المؤرخة للأختبارات والفحص مع مارصد من ملاحظات .

١٦/(ك)/٢/٢ يجب أن يكون السجل أو الملف متاحاً لمسئولى الأختبارات والتجارب الدورية بإدارة الصيانة .

١٦/(ك)/٣ الصيانة

يجب المحافظة على المصعد ومشتملاته فى حالة تشغيل جيدة وذلك

بأن يتم إجراء الصيانة بصفة منتظمة بواسطة هيئة مرخصة ومسئولة عن السجل .

١٦(ك)/٤ الفحص وطرق الاختبار

١٦(ك)/٤/١ الفحص والاجهزة المستخدمة فى الاختبارات

١٦(ك)/٤/١/١ يستعمل جهاز قياس مقاومة العزل بمدى ٥٠٠ فولت و ١٠٠٠ ميجا أوم

١٦(ك)/٤/٢ يستعمل أجهزة قياس التيار والجهد والسرعة لتجارب التحميل .

وتستعمل شريط القياس ، المتر المطوى ، القدمة الفكية ذات الورنيه ، شاكوش يدوى وأيضا ميزان منسوب لأغراض الفحص الأخرى .

١٦(ك)/٥ طرق الفحص ومعايير تقرير الصلاحية

١٦(ك)/٥/١ الفحوص التى يجب إجراؤها بغرفة الماكينة

١٦(ك)/٥/١/١ يجب أن توضع ماكينة الرفع والمحرك ومجموعة المحرك والمولد ولوحة التحكم فى غرفة الماكينات بحيث لا تمثل أى عائق لعمليات الصيانة بها .

١٦(ك)/٥/١/٢ يجب ألا تلامس حبال الجر ، وحبال جهاز منظم السرعة ، والشرائط الصلب الخاصة بجهاز إنتقاء الأدوار ... الخ أرضية غرفة الماكينة عند مرورها من خلال الفتحات المخصصة لها بالأرضية إلى البئر ويجب أن تزود هذه الفتحات برقاية لمنع سقوط الأتربة أو أية أشياء أخرى من غرفة الماكينة إلى بئر المصعد .

١٦(ك)/٥/١/٣ لا يجب أن تكون فى غرفة الماكينة أي تركيبات أخرى لا تخص المصعد .

١٦(ك)/٥/١/٤ يجب توفير الإضاءة والتهوية فى غرفة الماكينة لتسهيل أعمال الصيانة والفحص ، كما يجب الحفاظ على درجة حرارة الغرفة دائما لأقل من ٤٠°م .

١٦(ك)/٥/١/٥ يجب أن يكون جهاز القفل بباب غرفة الماكينة سليماً.

١٦(ك)/٥/١/٦ يجب أن يكون ترتيب الممرات والسلالم ... إلخ المؤدية لغرفة الماكينة بحيث لا تعوق عمليات الصيانة .

١٦(ك)/٥/٢ لوحة التيار العمومية ، المفتاح الرئيسى ، لوحة التحكم ، انابيب الاسلاك ، والتوصيلات الكهربائية

١٦(ك)/٥/٢/١ يجب تركيب لوحة التيار العمومية والمفتاح الرئيسى ، وتثبيتها جيداً بمدخل غرفة الماكينة .

١٦(ك)/٥/٢/٢ يجب أن يتم التركيب والتثبيت الجيد لمعدات التحكم مثل لوحات التشغيل وأجهزة إنتقاء الأدوار .... إلخ لمنع تحركها .

١٦(ك)/٥/٢/٣ يجب أن تكون نقط التلامس لكل مفتاح كهربائى أو مرحل على لوحات التشغيل سليمة وجيدة التشغيل .

١٦(ك)/٥/٢/٤ يجب أن تكون قيم مقاومة العزل كالمبينة بالجدول ١٥. وحسبما يناسب كل حالة .

١٦(ك)/٥/٣ الماكينة ، مجموعة المحرك و المولد والفرملة

١٦(ك)/٥/٣/١ يجب أن تركب كل من الماكينة ومجموعة المحرك والمولد بحيث تثبت جيداً مع العزل السليم للصوت والإهتزازات مع تزويدها بإحتياطات

خاصة لمنع الزحزحة أو السقوط .

١٦(ك)/٥/٣/٢ يجب أن تثبت الفرملة جيداً ويجب أن تكون قادرة على إبطاء الصاعدة وإيقافها بأمان عند إنقطاع التيار .

١٦(ك)/٥/٣/٣ يجب أن تركب طارة التوجيه بطريقة سليمة وتكون هى وطارة الجر خاليتن من الشروخ .

١٦(ك)/٥/٤ **اختبارات التحميل**

يجب إجراء أختبارات التحميل تحت الظروف التالية :

أ- فى إتجاه الصعود والصاعدة فارغة .

ب- فى إتجاه الهبوط والصاعدة فارغة .

جـ- فى إتجاه الصعود والصاعدة بالحمل المقنن .

د- فى إتجاه الهبوط والصاعدة بالحمل المقنن .

وفى كل حالة يجب قياس السرعة والتيار عند الجهد المقنن والتردد المقنن ويجب أن تكون نتائج الاختبارات فى نطاق القيم المعطاه بالجدول ١٦.

١٦(ك)/٥/٥ **ظروف تشغيل منظم السرعة**

يجب أن تقاس سرعة تشغيل المنظم بواسطة جهاز قياس السرعة وإذا إستحال تشغيل الصاعدة مباشرة بسرعة متجاوزة فيمكن أخذ القياسات بتشغيل المنظم حراً منفصلاً عن الصاعدة لأعطاء نفس تأثير زيادة سرعة الصاعدة .

١٦(ك)/٥/٦ **ظروف تشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)**

١٦(ك)/٥/٦/١ تتم التجارب على الأسس التالية :

أ- أوقف الصاعدة أو ثقل الموازنة بتشغيل مزلاج منظم السرعة المناظر يدوياً أثناء هبوط الصاعدة أو ثقل الموازنة . أدر ماكينة المصعد فى إتجاه هبوط الصاعدة أو ثقل الموازنة إذا لم تتحرك الصاعدة أوثقل الموازنة مع دوران طارة الجر فإن ذلك يثبت سلامة تشغيل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

ب- بالنسبة لمجموعة فرامل الأمان (البراشوت) الغير مزودة بمنظم السرعة (مثل ثقل الموازنة) يجب إثبات سلامة التشغيل بإرخاء الحبال جهة ثقل الموازنة وذلك أثناء رفع الصاعدة مع تعشيق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

١٦(ك)/٥/٦/٢ يجب إجراء الفحوص الأتية مع تعشيق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) :

أ- ألا تحدث بمجموعة الأجزاء الميكانيكية وحبال المنظم أية تلفيات .

ب- أن تؤثر مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) بالمثل على كل من الدليلين .

١٦(ك)/٥/٧ **فحوص يتم إجراؤها داخل الصاعدة**

١٦(ك)/٥/٧/١ يجب ألا تزيد المسافة الأفقية بين عتب أرضية الصاعدة وحائط البئر عن ١٥ سم .

١٦(ك)/٥/٧/٢ يجب أن تثبت فى مكان ظاهر لافتة توضح طبيعة استخدام المصعد والحمل المقنن والسعة .

١٦(ك)/٥/٧/٣يجب أن تكون أداة التلامس الكهربائى بباب الصاعده ومفتاح الايقاف والتشغيل مثبتة جيداً وسليمة الأداء .

١٦/(ك)/٥/٨ الفحوص التى يتم إجراؤها فوق سقف الصاعدة:

١٦(ك)/٥/٨/١ يجب التحقق من ان الخلوص فوق سقف الصاعدة مطابقاً للشكل ٢. بالباب الخامس .

١٦(ك)/٥/٨/٢ يجب أن يفتح باب الطوارئ - إن وجد - من الخارج بطريقة سهلة .

١٦(ك)/٥/٨/٣ يجب ان يكون جهاز الأمان الكهربائى الخاص بمجموعة فرامل الأمان (البراشوت) سليماً وبحالة جيدة .

١٦(ك)/٥/٨/٤ يجب أن تكون طارة التوجيه مركبة بطريقة سليمة وخالية من الشروخ وخاصة إذا كان وضعها تحت أرضية غرفة الماكينات .

١٦(ك)/٥/٨/٥ يجب ان يكون حبل منظم السرعه مثبتاً ومؤمناً برافعة تشغيل مجموعه فرامل الأمان (البراشوت) .

١٦(ك)/٥/٨/٦ يجب ان تثبت وصلات مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) ببعضها تثبيتا محكماً .

١٦(ك)/٥/٨/٧ يجب ان تثبت مفاتيح نهاية مشوار الصعود تثبيتا محكماً وسليمة وبحالة جيدة .

١٦(ك)/٥/٨/٨ يجب فحص حبال الجر وحبل منظم السرعه من فوق الصاعده عندما تتحرك الصاعده صعوداً وهبوطاً باستخدام لوحة الفحص . أما الأجزاء التى لا يمكن فحصها من فوق الصاعدة فيجرى فحصها من غرفة الماكينة أو من حفرة البئر .

١٦(ك)/٥/٨/٩ يجب ان تثبت دلائل الحركه ودعاماتها بإحكام لتحمل الاهتزازات ويجب الا يظهر بها صدأ أو تشويه أو استهلاك شديد .

١٦(ك)/٥/٨/١٠ يجب ان تكون أقفال مفاتيح ابواب الاعتاب سليمة الأداء .

١٦(ك)/٥/٨/١١ يجب أن تركب الدعامات الخاصة بأعتاب الأبواب الخارجية بحيث لا تتسبب فى عرقلة الركاب أو البضائع أثناء الدخول أو الخروج من الصاعدة .

١٦(ك)/٥/٨/١٢ يجب أن تثبت كراسى الانزلاق لكل من الصاعدة وثقل الموازنة بإحكام كما يجب أن تتخذ تدابير لعدم خروجها عن مسارها بالدلائل نتيجة للإهتزازات ويجب أن يكون تثبيت كتل ثقل الموازنه مناسباً .

١٦(ك)/٥/٨/١٣ يجب أن تمتد بالكامل دلائل أبواب الأعتاب السفلية (المنزلقة) داخل مجرى عتب الباب ، كما يجب أن تكون تثبيتات عجل تعليق الأبواب مناسبة .

١٦(ك)/٥/٩ الفحوص التى يتم إجراؤها بالبئر

١٦(ك)/٥/٩/١ يجب تثبيت قواطع نهاية المشوار السفلى بإحكام ، وأن تكون سليمة الأداء وبحالة جيدة .

١٦(ك)/٥/٩/٢ يجب تثبيت المخمدات بإحكام ، وتبقى فى حالة تشغيل جيده ، كما يجب ان تكون المخمدات الزنبركية خالية من الصدأ والتآكل ، وفى حالة المخمدات الهيدروليكية فيجب أن تملأ بالكمية المناسبة من الزيت بالإضافة إلى ماسبق .

١٦(ك) /٥/٩/٣ يجب حماية الكابلات المرنة من التلف والإرتطام بالحواف الحادة

١٦(ك)/٥/٩/٤ يجب أن تكون : أجهزة موازنة الشد لحبل منظم السرعة ، وأجهزة الشد لحبال الموازنة ، وأى وسائل أخرى لموازنة الشدسليمة الأداء وبحالة جيده .

١٦(ك)/٥/٩/٥ يجب أن يكون عمق الحفره مطابقاً لما فى الجدول ١ . والجدول ٢ . والمتطلبات الواردة بالباب الخامس .

الباب السادس عشر [هيدروليكى]

الفحوص ، الإختبارات ، التجارب ، والصيانة

١٦[هـ]/١ الإختبارات والتجارب

١٦(هـ)/١/١ يجب أن يحتوى ملف المواصفات الفنية الذى يقدم عند طلب الترخيص المبدئى على المعلومات اللازمة للتأكد من أن الأجزاء التى يتكون منها المصعد قد صممت بطريقة صحيحة ، وأن التركيبات المقترحة تطابق إشتراطات هذا الكود .

يمكن أن يكون التحقق للبنود كلها أو بعضها والتى ستكون موضوعا للتجارب أو الإختبارات قبل دخول المصعد فى الخدمة . كما يجب أن يحتوى ملف المواصفات الفنية الذى يقدم عند طلب الترخيص على جميع المعلومات والمستندات الآتية :

(أ) عام

- إسم وعنوان جهة الصنع .
- عنوان موقع المصعد .
- طراز المعدات ، الحمولة المقننة ، السرعة المقننة ، عدد الركاب ، مشوار المصعد ، وعدد الوقفات التى يخدمها المصعد .

(ب) التفاصيل الفنية والرسومات

تشمل الرسومات المساقط الأفقية والقطاعات اللازمة لبيان المعدات الخاصة بالمصعد والموجودة بغرف الماكينات والطارات والأجهزة الأخرى ، وليس من الضرورى أن تتضمن التفصيلات ولكن يجب أن تحتوى على

الخصائص الضرورية لتحقيق مطابقتها لإشتراطات هذا الكود وعلى الأخص فيما يتعلق بالآتى :

- الخلوص الواجب توافره أعلى البئر وفى حفرته .
- أى فراغات يمكن الوصول إليها وتقع تحت حفرة البئر .
- المنفذ إلى حفرة البئر .
- حماية الروافع الهيدروليكية إذا لزم .
- فواصل الحماية بين المصاعد إذا وجد أكثر من مصعد فى البئر نفسه .
- بيان أماكن وأبعاد الفتحات اللازمة للتثبيت .
- موقع غرفة الماكينه والأبعاد الرئيسية لها مع بيان مواقع تركيب الماكينة والمعدات الرئيسية بالغرفة .
- فتحات التهوية .
- ردود فعل الأحمال على المبنى وعلى أرضية حفرة البئر .
- المنفذ إلى غرفة الماكينات .
- الأماكن والأبعاد الرئيسية لأبواب الأعتاب ، وإذا كانت متطابقة لجميع الأبواب فليس من الضرورى بيان كل الأبواب ويكتفى ببيان المسافات بين الأدوار .
- أوضاع وأبعاد أبواب الفحص والطوارئ .
- مقاسات الصاعدة ومداخلها .
- الخلوص بين كل من العتب وباب الصاعدة وبين السطح الداخلى لحائط البئر .
- المسافة الأفقية بين باب الصاعدة المغلق وأبواب الأعتاب .
- الخواص الأساسية للتعليق ، ومعامل الأمان ، للحبال (عددها ،

قطرها ، مكوناتها وحمل القطع)

- بيان ما أتخذ من إحتياطات :
  * ضد السقوط الحر وهبوط الصاعدة بسرعة متجاوزة .
  * ضد زحف الصاعدة .
- رسم عملى لجهاز الكف السقاطى إن وجد .
- حساب رد فعل تشغيل جهاز الكف السقاطى على مواضع الوقفات الثابتة له إن وجد .
- الخواص الاساسية لحبل منظم السرعة أو حبل الأمان (القطر ، المكونات ، حمل القطع ، ومعامل الأمان) .
- أبعاد وحسابات دلائل الحركة وكذلك أبعاد وحالة السطح المصقول (بالسحب على البارد ، أو على الفريزة ، أو على الجلخ) .
- أبعاد وحسابات المخمدات من النوع ذات الطاقة المتراكمة .
- حساب الضغط للحمل المقنن .
- حساب جهاز الرفع الهيدروليكى وشبكة الأنابيب .
- خصائص أو نوعية السائل الهيدروليكى .

(جـ) **الرسومات الكهربائية التخطيطية ورسومات الدوائر الهيدروليكية**

رسم تخطيطى لدوائر القوى ودوائر الأمان .

الرسم التخطيطى للدائرة الهيدروليكية .

(د) **الشهادات**

تطلب نسخ من من شهادات الاختبارات النمطية لكل من :

أجهزة القفل لأبواب الأعتاب ، منظم السرعة ، مجموعة جهاز الأمان (البراشوت) ، والمخمدات .

وفى حالة الضرورة ترفق شهادات الأختبارات النمطية لمكونات أخرى

(الحبال ، الخراطيم ، الخراطيم المرنة ، والمعدات الغير قابلة للإنفجار) .

شهادة إختبار لمجموعة جهاز الأمان (البراشوت) طبقا لتعليمات جهة الصنع ، وكذلك حساب قيمة ضغط الزنبركات لمجموعة جهاز الأمان (البراشوت) من النوع المتدرج .

شهادة اختبار صمام القطع طبقا لتعليمات جهة الصنع كما يزود السجل برسومات ضبط الجهاز .

١٦[هـ] ٢/١ تفحص وتختبر المصاعد قبل دخولها للخدمة وذلك لتحقيق مطابقتها لهذا الكود ، وهذه التجارب والاختبارات يجب أن تتم بواسطة هيئة معتمدة من السلطات العامة .

١- الأختبارات

يجب أن تشمل الأختبارات بصفة خاصة النقاط التالية :

(أ) مطابقة التركيبات للترخيص المبدئى إن وجد .

(ب) تحقيق متطلبات هذا الكود فى جميع المجالات .

(جـ) الإختبار بالنظر بتطبيق قواعد الإنشاء الجيد للمهمات التى لا تندرج كمتطلب خاص فى هذا الكود .

(د) مقارنة التفاصيل المعطاه فى شهادات القبول للمعدات والتى تم إختبارها نمطيا مع خواص المصعد .

٢- الإختبارات والتحقيق :

هذه التجارب والتحقيقات يجب أن تغطى البنود التالية :

(أ) أجهزة القفل .

(ب) أجهزة الأمان الكهربائية .

(جـ) عناصر التعليق وملحقاتها : يجب إثبات أن خصائص عناصر التعليق وملحقاتها هى المدونة بالسجل أو الملف .

(د) قياسات التيار أو القدرة وقياس السرعة .

(هـ) ١- قياس مقاومة العزل لمختلف الدوائر .

٢- مراجعة تأريض جميع أجزاء المصعد وموصليتها بالأرضى العمومى بغرفة الماكينات .

(و) قواطع نهاية المشوار .

(ز) منظم السرعة .

١- يجب مراجعة سرعة الأطلاق لمنظم السرعة فى إتجاه هبوط الصاعدة .

٢- يجب مراجعة عملية التحكم فى إيقاف المصعد بإتجاهى الحركة .

(ح) مجموعة فرامل أمان الصاعدة (البراشوت)

تراجع الطاقة المستوعبة لمجموعة فرامل الأمان عند التشغيل أثناء الأختبار النمطى وأما الهدف من التجربة قبل دخول المصعد فى الخدمة فيكون لمراجعة التركيب والضبط والتى تم تحقيقها أثناء الأختبار النمطى وسلامة التجميع الكامل شاملاً مجموعة فرامل أمان الصاعدة ودلائل الحركة وتثبيتها بالمبنى .

كما يجب إجراء هذا الأختبار أثناء هبوط الصاعدة مع إنتظام توزيع الحمل مع ملامس وقصر دائرة كل من مجموعة فرامل الأمان وملامس منظم السرعة لتفادى غلق صمام إتجاه الهبوط . يجب تعشيق مجموعة فرامل الأمان بينما تتحرك الصاعدة بسرعة مخفضة وكذلك يجب التأكد بعد إجراء هذا الأختبار أنه لم تحدث تلفيات قد تؤثر على الأداء الأعتيادى للمصعد .

(ط) جهاز القابض

يجب اجراء الإختبار بينما تتحرك الصاعدة هبوطاً بالسرعة المقننة مع إنتظام توزيع الحمل وتكون الحمولة ١٢٥٪ من الحمل المقنن وذلك بالنسبة لكل من : وسائل القبض اللحظى ، أو المزودة بمخمدات ، أو المتدرج .

(د) إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) بإرخاء مجموعة التعليق أو حبل جهاز الأمان ويتم فحص مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) لتأكيد سلامة التشغيل .

(ك) إطلاق جهاز القابض بواسطة الرافعة المخصصة لذلك . وتفحص بالنظر عملية تعشيق الرافعة مع كل الوقفات الثابتة ، كما يتم قياس الخلوص الأفقى بين الرافعة والوقفات الثابتة أثناء حركة الصاعدة .

(ل) جهاز الكف السقاطى

١- الإختبار الديناميكى :

يتم إجراء هذا الإختبار بينما تتحرك الصاعدة هبوطاً بالسرعة المقننة مع إنتظام توزيع الحمل بها وتكون الحمولة ١٢٥٪ من الحمل المقنن ، ويجب التأكد من توقف الصاعدة بواسطة جهاز الكف السقاطى عند كل دور .

يجب التأكد بعد أجراء هذا الأختبار أنه لم تحدث تلفيات قد تؤثر على الأداء الأعتيادى للمصعد .

٢- الفحص بالنظر لتعشيق الكف السقاطى (الكفوف) مع جميع الدعامات مع قياس الخلوص الأفقى مع الكف السقاطى وجميع الدعامات أثناء حركة الصاعدة .

(م) مخمدات الصاعدة

١- المخمدات من النوع ذات الطاقة المتراكمة يجب إجراء التجربة عليها بالطريقة الأتية :

ترتكز الصاعدة بالحمل المقنن على المخمدات والحبال فى حالة

إرتخاء ثم تراجع قيمة الأنضغاط فى المخمدات للتاكد من مطابقتها بالجدول (٣هـ) .

٢- المخمدات من النوع ذات الطاقة المتراكمة المخمدة الأرتداد والمخمدات من النوع المبدد للطاقة يجب إجراء التجربة عليها بالطريقة الأتية :

يتم هبوط الصاعدة بالحمل المقنن وبالسرعة المقننة لتصطدم بالمخمدات ، يجب التاكد بعد إجراء التجربة أنه لم تحدث تلفيات قد تؤثر على الأداء الأعتيادى للمصعد.

(س) حد المشوار للمكبس الهيدروليكى وتحقيق توقفه بالأخماد .

(ع) قياس ضغط الحمل المقنن .

(ف) صمام تخفيف الضغط : فحص الضبط المناسب .

(ص) صمام القطع .

يختبر عمل هذا الصمام عندما تكون الصاعدة هابطه بالحمل المقنن وموزعاً بإنتظام وفى المصاعد المزودة بعدة صمامات مترابطة فإن مراجعة غلق الصمامات متواقتة تتم بقياس ميل أرضية الصاعدة .

(ق) صمام المقيد (بإتجاه مفرد) : يجب مراجعة السرعة القصوى بحيث لاتزيد عن السرعة المقننة للهبوط باكثر من ٣ر٠ م/ث .

(ر) إختبار الضغط : يتم إجراء الأختبار بتطبيق ضغط يعادل ٢٠٠٪ من الحمل المقنن على المنظومة الهيدروليكية وذلك بين صمام عدم الرجوع والرافع الذى يعتبر ضمن المنظومة الهيدروليكية والتى تتم ملاحظتها لمدة ٥دقائق لتبين هبوط الضغط أو التسريب ويجب عقب الأختبار التاكد من سلامة المنظومة الهيدروليكية وذلك بالفحص بالنظر .

(س) إختبار الزحف : يجب إجراء هذا الأختبار والصاعدة متوقفة فى مستوى أعلى منسوب بالحمل المقنن ثم تراجع مسافة هبوط الصاعدة بحيث لاتزيد عن ١٠ مم خلال ١٠ دقائق .

(ت) تشغيل الطوارئ فى إتجاه الهبوط (لمصاعد التاثير غير المباشر) .
يراجع تشغيل الطوارئ بحيث يستحيل هبوط الصاعدة فى حالة إرتخاء الحبل .

(ث) محدد زمن تشغيل المحرك : يراجع ضبط الوقت (بمحاكاة حركة الماكينه) .

(ض) جهاز كهربائى كاشف للحرارة : يراجع ضبط درجة الحرارة .

(ظ) النظام الكهربائى ضد الزحف : يجرى إختبار الصلاحية والصاعدة بالحمل المقنن .

(غ) جهاز الإنذار : يجرى إختبار الصلاحية .

١٦[هـ] ٢/٢/١ إذا طلبت شهادات الأختبار النمطى فيجب أن تقوم جهة معتمدة لهذا الغرض بتوريد نسخة معتمدة من كل شهادة أختبار نمطى للمعدات الأتية :

(أ) أجهزة قفل الأبواب .
(ب) أبواب الأعتاب .
(جـ) جهاز منظم السرعة .
(د) مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .
(هـ) المخمدات من النوع المبدد للطاقة والمخمدات من النوع ذات الطاقة المتراكمة المخمدة الإرتداد .

١٦ [هـ]/٣/١/ يتم إجراء التجارب والأختبارات الدورية على المصاعد بعد دخولها الخدمة لإثبات أنها بحالة جيدة ويجب ألا تكون هذه التجارب والأختبارات الدورية أكثر تشدداً من متطلبات ما قبل الخدمة وإلا يسبب تكرارها إستهلاكاً زائداً أو إجهادات يمكن أن تقلل من أمان المصعد وهذه الحالة تظهر بصفة خاصة عند إجراء التجارب على المكونات مثل مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) والمخمدات كذلك فإنه عند إجراء تجارب ما بعد الخدمة على هذه المكونات فيراعى أن تكون الصاعدة فارغة والسرعة مخفضة علماً بأنه قد تم التحقق من

كفاءة هذه المكونات أثناء الأختبار النمطى كما تم التأكد من سلامة تركيبها وأدائها فى التجارب التى أجريت قبل دخول المصعد الخدمة وتكون هذه المكونات دائما سليمة الأداء أثناء الأختبارات الدورية للمصعد .

ويجب أن تركز التجارب والأختبارات على مايلى

- أجهزة القفل .
- الحبال .
- منظم السرعة .
- مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) : ويتم إجراء التجارب عليها بسرعة مخفضة والصاعدة فارغة .
- جهاز القابض : يتم الأختبار والصاعدة فارغة والسرعة مخفضة .
- أجهزة إطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) : تختبر بإرخاء التعليق أو حبل جهاز الأمان .
- أجهزة أطلاق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) الخاص بالصاعدة أو جهاز القابض بالرافعة .
- جهاز الكف السقاطى : يتم الأختبار والصاعدة فارغة والسرعة مخفضة .
- المخمدات : يتم الأختبار والصاعدة فارغة والسرعة مخفضة .
- صمام تخفيف الضغط .
- صمام القطع .
- النظام الكهربائى ضد الزحف .
- جهاز الإنذار .

يجب أن ترفق بالسجل أو الملف نسخة طبق الأصل من تقرير التجارب الدورية .

٢١ (هـ)/١/٤

يجب إجراء التجارب والأختبارات بعد التعديلات الجذرية والعمرات الشاملة أو إصلاح عطب حادث للتأكد من أن المصاعد مطابقة لأشتراطات هذا الكود وتجرى هذه التجارب والأختبارات طبقا لمايلى :

يجب تسجيل التعديلات الجذرية والحوادث فى الجزء الفنى من السجل أو الملف ، ويعتبر ما يلى على وجه الخصوص من التعديلات الجذرية : و

- تغيير السرعة المقننة
- تغيير الحمولة المقننة
- تغيير كتلة الصاعدة
- تغيير المشوار
- تغيير طراز أجهزة القفل

تغيير أو أحلال أى من :

- نظام التحكم فى تشغيل المصعد
- دلائل الحركة أو طرازها
- طراز الأبواب (أو إضافة باب أو أكثر لأبواب الأعتاب أو باب الصاعدة) .
- وحدة الضخ الهيدروليكية
- جهاز منظم السرعة
- المخمدات
- مجموعة فرامل الأمان (البراشوت)
- جهاز القابض
- جهاز الكف السقاطى
- الرافع الهيدروليكى

- صمام تخفيف الضغط
- صمام القطع
- صمام المقيد (بإتجاه مفرد) .

وتكون هذه التجارب هى التى أجريت على المكونات الأصلية للمصعد قبل دخوله الخدمة

١٦(هـ)/٢ السجل

١٦(هـ)/٢/١ يجب أن تسجل الخصائص الأساسية للمصعد فى السجل أو الملف الذى يتم إعداده عند دخول المصعد للخدمة على أكثر تقدير ويجب أن يستمر تحديث السجل أو الملف وأن يحتوى على :

(أ) جزء خاص بالمواصفات الفنية يوضح فيه تاريخ دخول المصعد بالخدمة ، الخواص الأساسية للمصعد ، والحبال والمكونات التى تتطلب شهادة الأختبار النمطى والتعديلات الهامة بالمصعد وتغيير الحبال أو الأجزاء الهامة والحوادث .

ترفق الرسومات الخاصة بتركيب المصعد فى المبنى والرسومات التخطيطية للدوائر الكهربائية والتى يمكن أن تقتصر على دوائر لفهم مقتضيات الأمان كما يجب توضيح الرموز بمسمياتها المستخدمة فى هذه الرسومات بالمصطلحات العلمية .

(ب) جزء أخر تحفظ فيه النسخ المؤرخة بالأختبارات والفحص مع ما رصد من ملاحظات .

١٦(هـ)/٢/٢ يجب أن يكون السجل أو الملف متاحاً لمسئولى الأختبارات والتجارب الدورية بإدارة الصيانة .

١٦(هـ)/٣ الصيانة

يجب المحافظة على المصعد ومشتملاته فى حالة تشغيل جيدة وذلك

بأن يتم إجراء الصيانة بصفة منتظمة بواسطة هيئة مرخصة ومسئولة عن السجل .

١٦/(هـ)/٤ الفحص وطرق الاختبار

١٦/(هـ)/١/٤ الفحص والأجهزة المستخدمة فى الاختبارات

١٦/(هـ)/١/١/٤ يستعمل جهاز قياس مقاومة العزل بمدى ٥٠٠ فولت و١٠٠ ميجا أوم .

١٦(هـ)/٢/١/٤ تستعمل أجهزة قياس التيار والجهد والسرعة (قياس السرعة) وذلك لتجارب التحميل .

ويستعمل شريط القياس ، المتر المطوى ، القدمة الفكية ذات الورنيه، شاكوش يدوى وأيضا ميزان منسوب لأغراض الفحص الأخرى .

١٦(هـ)/٥ طرق الفحص ومعايير تقرير الصلاحية

١٦(هـ)/١/٥ الفحوص التى يجب إجراؤها بغرفة الماكينات

١٦(هـ)/١/١/٥ يجب أن تركب وحدات الضخ الهيدروليكية ، صهاريج الزيت ، والمبردات ، لوحات التحكم بعيداً عن الحوائط والأعمدة بما لا يقل عن ٥٠ سم ويجب الألتزام بذلك إلا فى الحالات التى تتم فيها أعمال الصيانة والعناية بالمعدات بدون عوائق .

١٦(هـ)/٢/١/٥ يجب أن تفصل أرضية وحوائط وسقف غرفة المعدات بسواتر من مواد غير قابلة للحريق أو مقاومة له .

١٦(هـ)/٣/١/٥ يجب أن توضع أجهزة الأطفاء أو الرمل فى مكان ظاهر خارج غرفة المعدات قرب المدخل .

١٦(هـ)/٥/١/٤ يجب وضع لافته تحذير ضد خطر الأشتعال فى غرفة المعدات .

١٦(هـ)/٥/١/٥ يجب ألا تكون بغرفة المعدات أى تركيبات أخرى لا تخص المصعد .

١٦(هـ)/٥/١/٦يجب توفير الإضاءة والتهوية فى غرفة المعدات لتسهيل أعمال الصيانة والفحص . كما يجب الحفاظ على درجة حرارة الغرفة دائماً لأقل من ٤٠م .

١٦(هـ)/٥/١/٧ يجب أن يكون جهاز القفل بباب غرفة المعدات سليماً .

١٦/(هـ) /٥/١/٨ يجب أن يكون ترتيب الممرات والسلالم ... إلخ المؤدية لغرفة المعدات بحيث لا تعوق عمليات الصيانة .

١٦/(هـ)/٥/٢ لوحة التيار العمومية ، المفتاح الرئيسى ، لوحة التحكم ، أنابيب الأسلاك ، والتوصيلات الكهربائية .

١٦/(هـ)/٥/٢/١ يجب تركيب لوحة التيار العمومية والمفتاح الرئيسى وتثبيتها جيداً بمدخل غرفة المعدات .

١٦/(هـ)/٥/٢/٢ يجب أن يتم التركيب والتثبيت الجيد لمعدات التحكم مثل لوحات التشغيل وأجهزة إنتقاء الأدوار ... الخ لمنع تحركها .

١٦/(هـ)/٥/٢/٣ يجب أن تكون نقط التلامس لكل مفتاح كهربائى ، أو مرحل على لوحات التشغيل سليمة وجيدة التشغيل .

١٦/(هـ)/٥/٢/٤ يجب أن تكون قيم مقاومة العزل لكل دائرة كهربائية كالمبينة بالجدول ١٥ . وحسبما يناسب كل حالة .

١٦/(هـ)/٥/٣ وحدة الضخ الهيدروليكية ، أنابيب الضغط ، والخراطيم المرنة ذات الضغط العالى .

١٦(هـ) /٥/٣/١ يجب أن تثبت وحدة الضخ الهيدروليكية بأحكام وأن تكون سليمة الأداء .

١٦(هـ)/٥/٣/٢ يجب أن تكون لكل صاعدة وحدة ضخ هيدروليكية .

١٦(هـ)/٥/٣/٣ يجب أن تزود المنظومة الهيدروليكية بصمام أمان يبدأ فى العمل أتوماتيكيا قبل تعدى ضغط التشغيل ١٢٥٪ من الضغط الإعتيادى مع إبقائه لضغط التشغيل فى حدود ١٥٠٪ من الضغط الإعتيادى وذلك فى حالة تحرك الصاعدة إلى أعلى.

١٦(هـ)/٥/٣/٤ يجب أن يتأكد عمل صمام عدم الرجوع بوحدة الضخ الهيدروليكية و يجب ألا تزيد سرعة الصاعدة عن السرعة المقننة عندإكتمال فتح صمام الهبوط اليدوى.

١٦(هـ)/٥/٣/٥ يجب أن تزود المنظومة الهيدروليكية بجهاز للتحكم فى درجة الحرارة عند إحتمال إنخفاض درجة حرارة الزيت إلى ٥ درجة مئوية أو أقل أو إرتفاعها إلى ٦٠ درجة مئوية أو أكثر.

وإذا أستخدمت المياه فى التبريد فإن ماسورة المياه يجب ألا توصل مباشرة إلى مواسير المياه العادية.

١٦(هـ)/٥/٣/٦ يجب أن يتأكد عمل جهاز منع زيادة سرعة محرك المضخة.

١٦(هـ)/٥/٣/٧ يجب أن يركب جهاز قياس أو أكثر على مواسير الضغط.

١٦(هـ)/٥/٣/٨ يجب معالجة مواسير الضغط بطرق فعالة مانعة للصدأ وأن تكون ذات دعامات ثابتة والوصلات محكمة الأتصال بحيث تكون مانعة لتسرب الزيت .

١٦(هـ) /٥/٣/٩ يجب أن تتأكد جودة توصيل وصلات الخراطيم المرنة بحيث تكون مانعة لتسرب الزيت .

١٦(هـ)/٥/٤ تجارب التحميل

يجب أن تجرى تجارب التحميل بقياس السرعة والتيار عند الجهد المقنن والتردد المقنن فى كل من الحالتين الأتيتين .

أ- الصاعدة محملة بالحمل المقنن .

ب- ثم محملة بحمل يعادل ١١٠٪ من الحمل المقنن .

ويجب أن تتطابق القياسات مع الجدول (٥هـ)

١٦(هـ)/٥/٥ شروط تشغيل منظم السرعة

تقاس سرعة تشغيل منظم السرعة - أن وجد - بواسطة جهاز قياس السرعة . كما يمكن أيضا قياسها بتشغيل منظم السرعة مستقلاً عن الصاعدة ليعطى نفس التأثير بتحرك الصاعدة بسرعة متجاوزة .

١٦(هـ)/٥/٦ شروط تشغيل إيقاف الطوارئ لمصاعد التأثير غير المباشر الهيدروليكية

١٦(هـ)/٥/٦/١ تجرى التجارب بالشروط التالية :

توقف الصاعدة بتعشيق منظم السرعة يدوياً أثناء هبوطها ثم يتم تشغيل منظومة الضخ الهيدروليكى لتحريك الصاعدة فى نفس الاتجاه فتتوقف الصاعدة ويمكن التأكد من ذلك بإنزال الرافع فلا تتحرك الصاعدة فيكون ذلك تأكيداً لسلامة عمل مجموعة فرامل الأمان .

ومع ذلك فإنه لإيقاف الطوارئ فى حالة عدم وجود منظم السرعة فتثبت الصاعدة وترخى الحبال بخفض الرافع ثم يمكن التحقق من فاعلية عمل إيقاف الطوارئ بتحرير تثبيت الصاعدة .

١٦(هـ)/٥/٦/٢ يجب إجراء الفحوص الأتية مع تعشيق مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) .

أ- ألا تحدث بمجموعة الأجزاء الميكانيكية وحبال المنظم أية تلفيات .

ب- أن تؤثر مجموعة فرامل الأمان (البراشوت) بالمثل على كل من الدليلين .

١٦(هـ)/٥/٧ فحوص يتم إجراؤها داخل الصاعدة

١٦(هـ)/٥/٧/١ يجب ألا تزيد المسافة الأفقية بين عتب أرضية الصاعدة وحائط البئر عن ١٥سم .

١٦(هـ)/٥/٧/٢ يجب أن تثبت فى مكان ظاهر لافتة توضح طبيعة إستخدام المصعد ، والحمل المقنن والسعة .

١٦(هـ)/٥/٧/٣ يجب أن تكون أداة التلامس الكهربائى لباب الصاعدة ومفتاح الإيقاف والتشغيل مثبتة جيداً وسليمة الأداء .

١٦(هـ)/٥/٧/٤ يجب تأكيد عمل جهاز ضبط المنسوب فى نطاق ٧٥ مم .

١٦(هـ)/٥/٨ أعمال الفحص التى تجرى فوق سقف الصاعدة

يجب أجراء أعمال الفحص للمهمات التالية :

١٦(هـ)/٥/٨/١ الطارات يجب أن تكون مثبتة جيداً وخالية من الشروخ .

١٦(هـ)/٥/٨/٢ يجب أن يحقق حبال الرفع أو حبال منظم السرعة متطلبات الفقرتين (أ) ، (ب) التاليتين :

أ- يجب فحص درجة الأستهلاك بالحبال كما يجب أن تحقق متطلبات الباب (٩هـ) .

ب- أطراف الحبال التى تجنش فى الشدادات الخاصة باستخدام سبيكة الرصاص يجب أن تركب بطريقة يمكن معها ملاحظة التجنيش .

جـ- يثبت باحكام كل شداد من شدادات الحبال بصمولتين ويؤمن التثبيت بواسطة تيل مشقوقة .

(د) يجب أن يكون الشد فى حبال التعليق متساوياً تقريباً .

١٦(هـ)/٥/٨/٣ يجب رفع الصاعدة فوق مستوى أعلى دور بسرعة مخفضة ويلاحظ ألا يقل الخلوص العلوى عن ٦٥سم عندما تتوقف الرافعة .

١٦(هـ)/٥/٨/٤ يوضع لمصاعد التأثير غير المباشر مفتاح نهاية المشوار يتم تشغيله قبل أن يصل الرافع إلى مصد الإيقاف ويجب أن يتم التيقن من سلامة تركيبه وعمله .

١٦(هـ)/٥/٨/٥ تركب أسطوانة الرافع الهيدروليكى بأحكام .

١٦(هـ)/٥/٨/٦ يجب معالجة الزيت المتسرب من حشو الإسطوانة بطريقة مناسبة .

١٦(هـ)/٥/٨/٧ يراعى إمكانية فتح باب الطوارئ من الخارج بسهولة .

١٦(هـ)/٥/٨/٨ يثبت مفتاح باب الطوارئ فوق الصاعدة بأحكام .

١٦(هـ)/٥/٨/٩ يجب أن يعمل مفتاح الأمان فوق الصاعدة بطريقة سليمة .

١٦(هـ)/٥/٨/١٠ يثبت حبل منظم السرعة بأحكام .

١٦(هـ)/٥/٨/١١ يجب أن يتأكد عمل ذراع مجموعة فرامل الأمان .

١٦(هـ)/٥/٨/١٢ يثبت قاطع نهاية المشوار العلوى تثبيتاً جيداً ويركب فى موضع يضمن تأكيد التشغيل .

١٦(هـ)/٥/٨/١٣ يجب أن يتأكد عمل أقفال أبواب الأعتاب وملامساتها الكهربائية .

١٦(هـ)/٥/٨/١٤ يجب ألا يتواجد فى بئر المصعد أية مواسير ، توصيلات كهربائية، أو أى أشياء أخرى ليس لها علاقة مباشرة بالمصعد .

١٦(هـ)/٥/٩ فحوص تجرى فى حفرة البئر

يجب أجراء الفحص كما يلى :

١٦(هـ)/٥/٩/١ يجب ألا تقل المسافة بين المخمدات والصاعدة عندما تكون فى أدنى منسوب عن ٠ر٧م .

١٦(هـ)/٥/٩/٢ يجب أن يعمل قاطع نهاية المشوار السفلى قبل أن تصل الصاعدة إلى المخمدات .

١٦(هـ)/٥/٩/٣ يجب أن يتأكد سلامة تركيب أسطوانة الرافع الهيدروليكى .

١٦(هـ)/٥/٩/٤ يجب ألا تنزلق حبال الرفع من مجارى الطارات فى مصاعد التأثير غير المباشر عند إرتخاء هذه الحبال نتيجة الإهتزازات .

١٦(هـ)/٥/٩/٥ يجب أن تكون حفرة البئر نظيفة وخالية من مياه الرشح .

١٦(هـ)/٥/٩/٦ تثبت مفاتيح نهاية مشوار الهبوط تثبيتاً جيداً ، وتركب فى موضع

يضمن تأكيد التشغيل والأداء .

١٦(هـ)/٥/٩/٨ يجب تثبيت المخمدات بأحكام وتبقى فى حالة تشغيل جيدة كما يجب أن تكون المخمدات الزنبركية خالية من الصدأ أو التأكل وفى حالة المخمدات الهيدروليكية فيجب أن تملأ بالكمية المناسبة من الزيت بالأضافة إلى ما سبق .

١٦(هـ)/٥/٩/٩ يجب حماية الكابلات المرنة من التلف .

١٦(هـ)/٥/٩/١٠ يجب أن يعمل جهاز موازنة الشد لحبال منظم السرعة وأجهزة موازنة الشد الأخرى بطريقة سليمة .

١٦(هـ)/٥/٩/١٢ يجب ألا تقل عمق حفرة البئر عن ٥ر١ م .

١٦(هـ)/٥/٩/١٣ يجب ألا تتلف مجموعة فرامل الأمان بعد أجراء تجربة إيقاف الطوارئ كما يجب أن تعود إلى وضعها المعتاد .

١٦(هـ)/٥/٩/١٤ يجب ربط إطارات الصاعدة ببعضها بأحكام .

جدول ١٥. مقاومة العزل للدوائر المختلفة

نوع الدائرة	جهد الدائرة (فولت)	الحد الأدنى لمقاومة العزل (ميجا أوم)
دائرة المحرك الرئيسى	أقل من أو يساوى ٣٠٠ أكبر من ٣٠٠	٢ر٠ ٤ر٠
دائرة التحكم	أقل أو تساوى ١٥٠	١ر٠
دائرة الاشارة دائرة الاضاءة	أكبر من ١٥٠ أقل من ٣٠٠	٢ر٠

جدول ١٦. إختبار التحميل

وضع التحميل	السرعة	التيار
عندما تكون الصاعدة فارغة فى إتجاه الصعود ، أو عندما تكون محملة بـ ١١٠٪ من الحمل المقنن وتتحرك فى إتجاه الهبوط .	لا تزيد السرعة عن ١٢٥٪ من السرعة المقننة للمصعد .	لا يزيد التيار عن ١٢٠٪ من التيار المقنن للمحرك .
عندما تكون الصاعدة محملة بـ ١٠٠٪ من الحمل المقنن وتتحرك فى إتجاه الصعود .	لا تقل السرعة عن ٩٠٪ ولا تزيد عن ١٠٥٪ من السرعة المقننة للمصعد .	لا يزيد التيار عن ١٠٠٪ من التيار المقنن للمحرك .

جدول ٤ (هـ). مواصفات الزيت الهيدروليكى للمصاعد الهيدروليكية

درجة اللزوجة	طبقا ISO VG32 ٣٢مم٢/ثانية عند درجة حرارة ٥٠ درجة مئوية
الرقم الدال على اللزوجة فى (ISO)	١٠٨
الاضافات	للحماية ضد الرغاوى للحماية ضد الأكاسيد للحماية ضد الصدأ

جدول ٥ (هـ) . إختبار التحميل للمصاعد الهيدروليكية

وضع التحميل	السرعة	التيار	ضغط التشغيل
عندما تكون الصاعدة فارغة وتتحرك فى إتجاه الصعود وعندما تكون محملة بـ ١١٠٪ من الحمل المقنن وتتحرك فى إتجاه الهبوط .	لا تزيد السرعة عن ١٢٥٪ من السرعة المقننة للمصعد .	لا يزيد التيار عن ١٢٠٪ من قيمة التيار المقنن للمحرك .	لا يزيد الضغط عن ١١٥٪ من القيمة المصممة .
عندما تكون الصاعدة محملة بـ ١٠٠٪ من الحمل المقنن وتتحرك فى إتجاه الصعود .	لا تقل السرعة عن ٩٠٪ ولا تزيد عن ١٠٥٪ من السرعة المقننة .	لا يزيد التيار عن ١٠٠٪ من التيار المقنن للمحرك .	لا يزيد الضغط عن ١٢٠٪ من القيمة المصممة .

الباب السابع عشر

الإحتياجات الأساسية للمعوقين

١/١٧ منافذ الوصول للمعوقين بدنيا

١/١/١٧ اساسيات

فى مرحلة التخطيط ، لا يجب أن يعتبر المعوقون كفئة تحتاج إلى معاملة خاصة ، بل يجب أن يتهيأ لهم ما يناسب ظروفهم حتى يمكنهم المشاركة فى أمور الحياه العادية .

٢/١/١٧ المجال

ويمكن أن يتحقق لهم ذلك فى المنشآت الحديثة ، ويتوقع أن تحقق الإشتراطات الخاصة بشأنهم مستوى عال من الخدمة خاصة فى المستشفيات مثلا ، وذلك فى مراحل التخطيط والتنفيذ ، مع الأخذ فى الإعتبار النواحى الإقتصادية والعملية وعدم التعارض مع المتطلبات الأساسية والخدمات الجماهيرية المطلوبة .

٢/١٧ يؤخذ فى الاعتبار إحتياجات المعوقين حركياً فقط فى مرحلة تصميم المصاعد .

٣/١٧ المعوقون حركيا

١/٣/١٧ مستخدمى كرسى المقعدين المتحرك

المشكلة الأساسية لمستخدمى كرسى المقعدين المتحرك هى المساحات التى

يتطلبها التنقل والعمل فى وضع الجلوس . وعلى ذلك فهناك متطلبات متعلقة بالأبعاد والجوانب الأخرى لكرسى المقعدين المتحرك

١- طول الكرسى من ١١٠٠مم إلى ١٢٠٠مم . كما يضاف حوالى ٥٠مم إلى الطول لقدمى المقعد .

٢- إتساع الكرسى من ٦٠٠مم إلى ٧٠٠مم . ويضاف خلوص للدفع اليدوى يتراوح بين ٥٠ مم إلى ١٠٠مم .

٣- إرتفاع معظم الكراسى حوالى ٥٠٠مم ومقدرة المعوق يحددها وضعه جالساً

٤/١٧ المكونات والمساحات المطلوبة

١/٤/١٧ الأبواب

يجد المعوقون حركيا صعوبة عند إستخدامهم لأبواب المصاعد التى تغلق ذاتيا ولذلك يفضل أن تكون أبواب المصاعد فى المبانى العامة من النوع الأوتوماتيكى المنزلق .

١/١/٤/١٧ عرض الباب

يتراوح العرض الصافى لباب المصعد بين ٨٠٠مم و٩٠٠مم حتى يستطيع مستخدمى كرسى المقعدين المتحرك من المرور من خلال أبواب المصاعد بسهولة ويسر .

٢/١/٤/١٧ مساحات المناورة اللازمة لكراسى المعوقين المتحركة

يجب توفير مساحة كافية لكراسى المقعدين لإمكان الوصول بسهولة إلى أبواب المصاعد ولذلك فإن الممر يجب أن يكون بعرض ١٢٠٠مم على الأقل

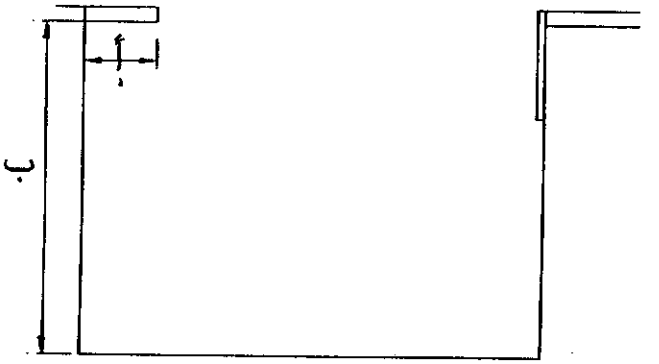
للسماح بإلتفاف الكراسى بمقدار ٩٠° وفى الأماكن الضيقة يفضل تركيب أبواب منزلقة

٣/١/٤/١٧ الأبواب المفصلية

مساحات المناورة اللازمة لتمكين مستخدمى المقاعد المتحركة من الوصول إلى الأبواب ،

١- يترك فراغ بجانب الجزء المنزلق لباب المصعد يتراوح مقداره بين ٤٥٠مم و٥٥٠مم ، كما هو موضح بالشكل ويرمز له بالحرف (أ)

٢- يتراوح عمق الفراغ السابق بين ١٤٠٠مم و١٥٠٠مم ، كما هو موضح بالشكل ويرمز له بالحرف (ب) .

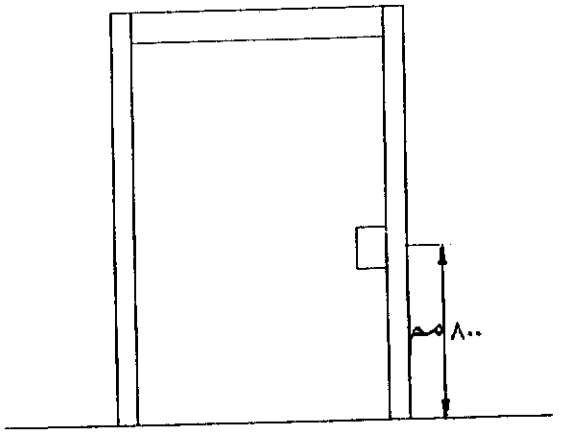


أ	٤٥٠	٥٥٠ مم
ب	١٤٠٠	١٥٠٠ مم

٤/١/٤/١٧ المقابض

يجب أن يكون التعامل مع مقابض وقفل باب المصعد سهل التناول . ولتيسير غلق أبواب المصاعد لمستخدمى كراسى المقعدين المتحركة يجب أن يزود باب

المصعد بمقبض أفقى يبعد عن أرضية الصاعدة ٨٠٠مم تقريبا . وفى حالة أبواب المصاعد التى تغلق أكرتها ذاتيا ويجب تزويدها بمقابض ذات كوابل يسهل الأمساك بها وتدفع رأسيا ويكون طولها ٣٠٠مم على الأقل ويبعد طرفها السفلى عن منسوب أرضية الصاعدة بمقدار ٨٠٠مم تقريبا .



٥/١٧ الصاعدة

١/٥/١٧ الحجم المناسب لكراسى المقعدين المتحركة

يجب أن تكون أبعاد الصاعدة من الداخل ١١٠٠مم (عرض) X ١٤٠٠مم (عمق) على الأقل .

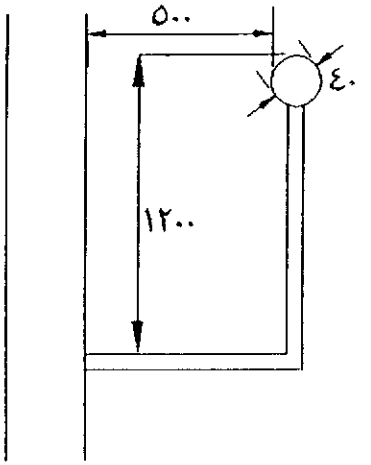
٢/٥/١٧ وسيلة التحكم

يجب أن توضع وسيلة التحكم على مسافة رأسية تتراوح بين ٩٠٠مم و

١٢٠٠مم عن أرضية الصاعدة ، وبمسافة لا تقل عن ٤٠٠مم عن أى من الحوائط الأمامية أو الخلفية للصاعدة .

٣/٥/١٧ **الدرابزين**

يستخدم الدرابزين كدعامة للمعوقين حركيا ويكون إرتفاعه بمقدار ٩٠٠مم عن أرضية الصاعدة ويكون ذو مقطع دائرى يسهل الأمساك به بقطر ٤٠مم تقريبا ، ويثبت الدرابزين بإحكام فى جوانب الصاعدة وتكون أطراف الدعامات متجهة إلى الداخل خاصة جوانب الصاعدة .



الباب الثامن عشر
توصيات للوقاية من الحريق

١/١٨: عام

١/١/١٨ يصبح تشغيل المصعد غير مأمون ، إذا زادت درجة الحرارة عن ٤٠°م فى غرف الماكينات والطارات أو ٧٠°م على الأسطح الخارجية لأبواب الأعتاب .

٢/١/١٨ يحظر إستخدام المصاعد عند نشوب حريق بالمبنى .

٣/١/١٨ إذا زادت درجة الحرارة للأسطح الخارجية لأبواب الأعتاب عن ٧٠°م ، أو فى غرف الماكينات والطارات عن ٤٠°م ، وعند إستجابة مفتاح الحريق ، فإن المصاعد تتحرك إلى الدور الذى سيتم عنده إخلائها من ركابها وتظل أبواب المصاعد مفتوحة .

٤/١/١٨ يجب أن تتوافر الإحتياطات لتجنب حدوث حريق عند دور الإخلاء وذلك بإزالة أى مواد قابلة للإشتعال .

٥/١/١٨ لا تستخدم المصاعد إثناء الحريق لإخلاء المبنى .

٢/١٨ إجراءات معينة تعتمد على نظم إنشاء خاصة كما هو مبين فى النظم (٢)، (٣)، (٤)، (٩) شكل (١) .

١/٢/١٨ عند إكتشاف حريق فى جزء من المبنى بخلاف آبار المصاعد وأبواب الأعتاب فإنه تتخذ الإجراءات التالية :

أ- تغلق الأبواب المصممة خصيصاً لمقاومة الحريق فى الأدوار المناظرة أتوماتيكياً .

ب- يلغى عمل الأزرار داخل الصاعدة والتعليمات الخاصة بإستدعاء المصاعد لهذه الأدوار .

جـ- شاغلى الأدوار التى شب فيها الحريق يتم إخلاؤهم عن طريق

سلالم الطوارىء ويلغى عمل أزرار الإستدعاء فى هذه الأدوار .

٢/٢/١٨ إذا تقرر إخلاء المبنى وأمكن إستخدام المصاعد لهذا الغرض ، فترسل إشارة إلى غرفة الماكينات ، حتى تتحرك المصاعد للدور المراد إخلائه وفى هذه الحـــالات تستـخـدم المصـاعـد بواسطة احد رجال الإطفاء المسئولين والذى يكون بحوزتة مفتاح خاص لهذا الغرض .

٣/١٨ المصاعد المجهزة لرجال الإطفاء

١/٣/١٨ يخصـص مفـتـاح للإسـتـخـدام فى حالات الحريق وله الأولوية فى إستدعاء المصعد إلى دور الإخلاء ، كما يضمن هذا المفتاح أولوية إعادة إستدعاء المصاعد بعد وصولها إلى منسوب الإخلاء كما يجب أن يكون تشغيلها بحيث لا تستجيب لأية إستدعاءات من الأدوار الأخرى .

عند وصول الصاعدة إلى الدور المطلوب فإنها تتوقف مفتوحة الأبواب إلى أن يتم تشغيلها من داخلها بتعليمات جديدة .

٢/٣/٨ يجـب أن تتـوافـر فى المصـعـد المخـصـص لرجـال الإطفـاء ، المواصفات الآتية :

- الحمل المقنن لا يقل عن ٦٣٠ كجم .
- مساحة أرضية الصاعدة لا تقل عن ١٫٤م٢ .

يتم إختيار السرعة المقننة للصاعدة بحيث لا يتعدى زمن الرحلة الكاملة ٦٠ ثانية .

- يجب ألا يقل عرض المدخل الصافى لأبواب الأعتاب عن ٨٠٠ مم مصاعد رجال الأطفاء يجب أن تخدم جميع أجزاء المبنى ، ويجب أن يسمح بإستعمالها فقط تحت إشراف مسئول أمن المبنى .

٤/١٨ الوسائل الاتوماتيكية للوقاية من الحريق

يحظر تركيب الرشاشات والأجهزة المشابهة فى آبار المصاعد ، ويجب أن تبنى آبار المصاعد من مواد غير قابلة للإشتعال ومقاومتها

للنيران منصوص على قيمتها فى اللوائح المحلية .

ومن جهة أخرى فإنه يسمح بتركيب الوسائل الأتوماتيكية لمكافحة النيران فى غرف الماكينات بالشروط الآتية :

تكون التـجـهـيـزات لوسائل إطفاء الحريق الناشىء عن أسباب كهربائية ، ذات درجة حرارة تشغيل عالية .

٥/١٨ التشغيل الكهربائى لمصدر القوى الإحتياطى فى حالة الحريق .

١/٥/١٨ يجب التوصية بحماية الوصلات الصاعدة من المصدر الكهربائى إلى غرف الماكينات من الحريق .

٢/٥/١٨ فى حالة توافر مصدرين للقوى الكهربائية يعتبر الثانى مصدر قوى إحـتـيـاطى ، ويجب الفـصـل التـام بين كـابلات هذا المصـدر وبين الكابلات الحاملة لتيار التشغيل الإعتيادى .

٣/٥/١٨ فى حالة حـدوث حـريق فإنه مـن الممكـن عند الضـرورة التحول الأتوماتيكى لمصدر القوى الإحتياطى وتشغيل مصاعد رجال الإطفاء والإستدعاء الأتوماتيكى لبقية المصاعد على التوالى إلى دور الإخلاء .

٦/١٨ إرسال الإشارات والتعليمات

يجب أن تزود الصاعدة وكل دور بالمبنى بتعليمات واضحة وبالإضافة إلى ذلك فإن نظام التليفون الداخلى يوفر تعليمات إضافية للركاب الموجودين بالصاعدة .

المصطلحات الفنية

Car platform	أرضية الصاعدة
Authorized and instructed personnel	أشخاص مفوضون ومدربون
Car frame	أطار الصاعدة
Re-levelling	إعادة ضبط المنسوب
Minimum breaking load of a lifting rope	أقل حمل للقطع لحبل الجر
Door locked	باب مقفل
Door closed	باب مغلق
Lift well	بئر المصعد
Control	التحكم
Operation, automatic	تشغيل أتوماتيكى
Operation, single automatic	التشغيل الأتوماتيكى المفرد
Operation, group automatic	التشغيل الأتوماتيكى لمجموعة مصاعد
Operation, automatic non-selective collective	تشغيل أتوماتيكى تجميعى غير إنتقائى
Operation, automatic selective collective	تشغيل أتوماتيكى تجميعى إنتقائى
Pawl device	جهاز الكف السقاطى (هـ)
Clamping device	جهاز القابض (هـ)
Pit	الحفرة
Rated load	الحمل المقنن

Car enclosure	حيز الصاعدة
Clearance , bottom of car	الخلوص أسفل الصاعدة
Clearance , top of car	الخلوص فوق الصاعدة
Guides	دلائل الحركة
Jack	الرافع (هـ)
Single acting Jack	رافع مفرد (هـ)
Passenger	الراكب
Rated speed	السرعة المقننه
Car	الصاعدة
Down direction valve	صمام إتجاه الهبوط (هـ)
Pressure relief valve	صمام تخفيف الضغط
Non-return valve	صمام عدم رجوع (هـ)
Shut -off valve	صمام الفصل (هـ)
Rupture valve	صمام القطع (هـ)
Restrictor	صمام المقيد (هـ)
One-way restrictor	صمام المقيد (باتجاه مفرد)
Levelling	ضبط المنسوب
Full load pressure	ضغط الحمل الكامل (هـ)
Pulley room	غرفة الطارات
Machine room	غرفة الماكينات
Travelling cable	كابل مرن
Controller	لوحة التشغيل
Lift machine	ماكينة المصعد
Hydraulic machine	ماكينة هيدروليكية (هـ)

رقم الإيداع بدار الكتب
٩٧/٨٠٨٤

Landing indicator	مبين طلبات الاعتاب
Safety gear	مجموعة فرامل الامان (البراشوت)
Instantaneous safety gear with buffer effect	مجموعة فرامل الامان اللحظية ذات تاثير مخمد
Instantaneous safety gear	مجموعة فرامل الامان اللحظية
Progressive safety gear	مجموعة فرامل الامان المتدرجة (البراشوت)
Buffer	المخمد
Available car area	المساحة المتاحة للصاعدة
Travel	المشوار
Indirect acting lift	مصعد التاثير غير المباشر (هـ)
Direct acting lift	مصعد التاثير المباشر (هـ)
Positive drive lift	مصعد إيجابى الجر
Traction drive lift	مصعد جر كهربائى
Hydraulic lift	مصعد هيدروليكى (هـ)
Non-commercial vehicle lift	مصعد مركبات (خاصة)
Car door or gate electric contact	ملامس كهربائى لباب الصاعدة
Unlocking zone	المنطقة المسموح فيها بإمكان فتح الابواب
Over speed governor	منظم السرعة
Electrical anti-creep system	النظام الكهربائى لمنع الزحف (هـ)
Toe guard	واقى الاطراف