

BMS IN ARABIC

نظام إدارة المبنى (BMS)

- أ - توريد نظام إدارة وتحكم في المبنى متكامل تماما (BMCS) شاملا التحكم المباشر الرقمي (DDC) لإدارة الطاقة ومراقبة والتحكم في المعدات ويتكون من العناصر التالية:
- 1- لوحات ذات تحكم عن بعد مبنية على حاسب إلى دقيق (Micro Computer) متداخلة بينيا مباشرة مع أجهزة إحساس ومشغلات وأنظمة بيئية (مثل معدات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وأنظمة الإنارة الخ..).
 - 2- شبكة اتصالات ذات سلكين متناظرين لتسمح بتبادل البيانات بين اللوحات البعيدة وبين اللوحات البعيدة والحاسب الآلي المركزي لإدارة المبنى.
 - 3- محطات مركزية متعلقة بعامل التشغيل مبنية على حاسب آلي شخصي (PC) وبرامج تعمل كتداخل عامل التشغيل الابتدائي لنظام (BMCS).
 - 4- أجهزة تحكم كهربائية هوائية لجميع البنود المبنية بالرسومات وموصفة فيما بعد شاملة المخفضات والصمامات واللوحات، الخ..
 - 5- جميع الوظائف حسب ما هو مذكور على قوائم المدخلات/المخرجات الملحقة المرفقة كملحق A وحسب المبين بالرسومات.
- ب- التقديرات ومدخلات البيانات والتراكيب الهوائية والكهربائية والبرمجة وبدء التشغيل والاختبار والصلاحيات وتعليمات ممثل المالك بخصوص الصيانة والتشغيل والمستندات حسب المنفذ وضمان النظام.

2/1 ضمان الجودة

- أ - لن تقبل العطاءات المقدمة من تجار الجملة والمقاولون والبائعون ذوى الامتياز أو أي مؤسسة لا يكون عملهم الرئيسي صناعة أو تركيب معدات نظام الإدارة والتحكم في المبنى (BMCS) الموصفة في هذا القسم .
- ب- يتم تركيب النظام بواسطة أشخاص مهرة معينين بصفة دائمة من صانع نظام (BMCS) يكونون مسئولين تمام المسؤولية عن التشغيل السليم لنظام الإدارة والتحكم في المبنى (BMCS) شاملا إزالة العيوب والمعايرة السليمة لكل مكون في كامل النظام . يكون للمورد مرافق مساندة في حدود مسافة 30 كيلومترا من الموقع شاملة العاملين الفنيين ومخزون قطع الغيار وجميع معدات الاختبار وكشف العيوب.

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

ج- اللوائح والاعتمادات

- 1- يكون تركيب نظام (BMCS) بالكامل بالتطابق التام مع لوائح الكهرباء المحلية والقومية والقسم الكهربائي من هذه المواصفات. جميع الوسائل المصممة لأجل أو المستخدمة في تطبيقات الجهد الخطي يجب أن تكون ضمن قائمة مختبرات الضامين (UL).
جميع وسائل التحكم المباشر الرقمي (DDC) البعيدة المبنية على المشغل الدقيق (Micro processor) تكون ضمن قائمة مختبرات الضامين (UL916).
جميع وسائل F&S البعيدة المبنية على المشغل الدقيق (Micro processor) تكون ضمن قائمة مختبرات الضامين (UL864).
جميع المعدات المركزية لنظام (BMCS) تكون ضمن قائمة مختبرات الضامين (UL864).
جميع الوسائل الكهربائية للتحكم في البيئة والمراقبة تكون ضمن قوائم مختبرات الضامين (UL429) و/أو (UL873).
2- تتطابق جميع المعدات الإلكترونية مع متطلبات قواعد هيئة الاتصالات الفيدرالية (FCC)، جزء 15 قسم 15 التي تحكم ترددات الراديو والتداخل الكهرومغناطيسي وتوضع عليها بطاقات بذلك.
3- جميع تمديدات الأسلاك تكون طبقاً للمواد 760 و 725 و 800 من اللائحة القومية للكهرباء وجميع اللوائح المحلية المطبقة.

د- جميع مكونات النظم تكون قادرة على تحمل

عيوب التشغيل .

- 1- تقدم تشغيل بشكل مرضي بدون حدوث تلف عند فوق 110% وعند 85% من الجهد المعايير وعند اختلاف ± 3 هيرتز في تردد الخط.
- 2- يتم توفير حماية استاتيكية وعابرة وضد قصر الدائرة على جميع المدخلات والمخرجات ويتم حماية خطوط الاتصال ضد خطأ تمديدات الأسلاك والاستاتيكية العابرة والتداخل المغناطيسي المستحث.
- 3- يتم دعم جميع ساعات الزمن الحقيقي بالبطاريات.
- 4- تتطابق مشغلات التحكم في المعدات (PCP) مع ISO 9000.
- 5- تتطابق FSPs مع ISO 9001.

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

- 6- يتم الالتزام بمتطلبات قانون الأمريكيون المعاقون (ADA) فقرة 101-336 عنوان III لتلك المناطق حسب ما تم تعريفه.
- 7- بعد انقطاع التيار الكهربائي وعند إعادته، يقوم النظام بإعادة بدء المعدات ذاتيا ويكون ذلك مبنيًا على وقت البرنامج الحالي ومتطلبات البرنامج بدون تدخل عامل التشغيل.

3/1 التقديمات

- أ- خلال فترة 60 يوم من استلام الأمر وقبل التركيب لأي معدة يقوم مقاول إدارة المبنى (BMCS) بتقديم 3 نسخ من التقديمات للاعتماد. تشمل التقديمات على التالي:
- 1- صحائف بيانات لجميع المنتجات.
 - 2- جداول الصمامات والخامدات وما يماثلها ونقط النقر موضحة المقاس والشكل والسعة والموضع لجميع المعدات.
 - 3- رسوم تخطيطية لجميع التخطيطات المصورة.
 - 4- رسومات بيانية لشجرة الاختراقات لجميع النقاط (GRAPHIC PENETRATION TREE).
 - 5- نماذج إدخال البيانات للمعاملات الابتدائية. يقوم المقاول بتقديم قائمة باللغة الإنجليزية تحتوى على جميع نقاط التناظر شاملا أعمدة بيضاء بحدود التحذير العليا والمنخفضة وحدود الإنذار العليا والمنخفضة وقائمة لجميع نظم المراوح وأعمدة بيضاء وقوائم لبدء ونهاية فترة الإشغال وعينات للنصوص المقترحة للنقاط والرسائل (لعدد 2 نظام على الأقل لإجمالي 30 نقطة على الأقل) وجميع الرسوم والنصوص يتم اعتمادها أولا قبل إدخال البيانات.
 - 6- رسوم بيانية لتمديدات الأسلاك والمواسير شاملا اللوحات وجهاز الطاقة والمصادر.
 - 7- تفاصيل الألوان المقبولة والمقترحة لجميع الرسومات البيانية والعناصر والحالات.
 - 8- قوائم المعدات لجميع الأجهزة والمعدات المقترحة.
 - 9- بيانات تصميم البرامج شاملا :
 - أ) خرائط التدفق لكل برنامج تحكم رقمي مباشر (DDC) موضحا العلاقات بين المعطيات ووظائف (PID) وجميع الوظائف الأخرى والمخرجات الخ..
 - ب) تسلسل التشغيل المتعلق بجميع وظائف خريطة التدفق.
 - ج) اتفاقية الترخيص لكل برنامج مرخص (تتخذ نسخة بواسطة المالك قبل تسليم البرامج).

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

4/1 طرق إجراء الاستلام

- أ - عند الإكمال يقوم المقاول بإجراء اختبار وظائف كامل للنظام للمهندس . يقوم المقاول بمحاكاة حالة استرداد القوى الكهربائية بعد انقطاعها ولقدرة تحمل النظام بمفرده للتشغيل عند فقد الاتصال مع المركزية.
- ب - يتم تزويد 3 مجموعات كاملة من الرسومات حسب المنفذ، وكتيبات التشغيل الكاملة وبرامج وأوراق تسجيل المستندات.

5/1 النقل والمناولة والتخزين

- أ - جميع مكونات نظام إدارة المبنى (BMS) يتم توريدها في عبوات الصانع الأصلية الجديدة والمغلقة والتي تحمل اسم الصانع والبطاقة.
- ب - تخزن المواد الغير مستخدمة فعليا في منطقة مغطاة وجيدة التهوية وينبغي حماية الأجهزة من الاتساخ والأثرية والرطوبة وأشعة الشمس المباشرة ودرجات الحرارة العالية.
- ج - لمزيد من المتطلبات تتبع تعليمات الصانع الكتابية بشأن التخزين والمناولة.

6/1 الضمان

- أ - يتم ضمان جميع المكونات والبرامج والأجزاء والتجميعات الموردة بواسطة صانع نظام (BMCS) والمصنعية لفترة عام واحد بعد تاريخ الاستلام.
- ب - يتم توريد العمالة اللازمة لمعالجة العيوب والإصلاح والبرمجة أو استبدال مكونات النظام بواسطة مقاول لنظام إدارة والتحكم في (BMCS) بدون أي تكلفة إضافية على صاحب العمل أثناء فترة الضمان.
- ج - جميع التعديلات التصحيحية للبرامج التي يتم عملها أثناء فترة الضمان يتم تحديثها على جميع وثائق المستخدم وعلى أقراص الصانع والمستخدم للبرامج المحفوظة.

الجزء (2) : المنتجات

1/2 المواد

- أ - الأدوات المركزية لنظام إدارة والتحكم في المبنى (BMCS) : توضع الوسائل المركزية لنظام إدارة المبنى (BMCS) حسب ما هو مبين بالمساقط الأفقية وتقابل المعايير التالية كحد أدنى :

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

1- الحاسب الآلي الشخصي (PC) تكون الحواسيب الشخصية الموفرة لوحدة التشغيل متوافقة مع IBM مع متطلبات الأجهزة، التالية بحد أدنى:

(أ) هيئة النظام : معالج بنتيوم 3 Intel IV جيجا هرتز على لوحة أم Intel مع عدد 2 باللوحة (Serial ports) وواحدة باللوحة ثنائية الاتجاه (Parallel port) مع دعم (ECP/EPP) و (KB512) ذاكرة لحظية ويوفر أداء حالة انتظار صفر و 512 (MB DD RAM) وسواقة أقراص مرنة (Floppy drive) 3.5 بوصة 1.44 ميغا بايت وسواقة اسطوانات X52 و 120 GB "جيجا بايت" قرص صلب بكروت التحكم اللازمة و (PCI - 64 bit) فيديو ثلاثي الأبعاد (SVGA) وكارت بياني 64 (MB EDO) وإمداد طاقة متوافقة ومثبت فلتية.

(ب) الشاشة الملونة : 17 بوصة (SVGA) شاشة ملونة من نوع منخفض السطوع.

(ج) لوحة المفاتيح : مايكروسوفت 101 مفتاح عربي/إنجليزي.

(د) الفأرة : فأرة مايكروسوفت بمشتملاتها وبرامج الدعم.

(هـ) برامج الوحدة : يستخدم نظام التشغيل برامج مايكروسوفت "النوافذ" لإمكان برامج متعددة للتشغيل بشكل متلازم.

جميع الخصائص الأساسية تكون متاحة لعامل التشغيل (تبعاً لمستوى كلمة المرور الأمنية) عن طريق قوائم تتفتح لأسفل بالنافذة.

2- محطة عامل التشغيل الابتدائية كاملة بالفأرة ولوحة المفاتيح والشاشة الملونة. محطة عامل التشغيل سوف تعطى تشغيل كامل بدون لوحة مفاتيح كتداخل بيني لعامل التشغيل الابتدائي - تزود محطة عامل التشغيل بلوحة مفاتيح كاملة ذات حروف ASCII العالية والمنخفضة ومجموعة مفاتيح رقمية ومجموعة مفاتيح التحكم في العلامة المنزقة (Cursor) وعدد 12 مفتاح وظائف قابلة للبرمجة على الأقل وشاشة ملونة مقاس 20 بوصة يكون لها أقل تباين SVGA.

3- أدوات إخراج النسخ المطبوعة (الطابعات) : تزود لتسجيل الإنذار عمليات عامل التشغيل وتقارير النظام. وكل من الطابعات الموردة يجب أن تكون متماثلة تماماً وقابلة للتغيير مع بعضها البعض . يجب أن توفي الطابعات المتطلبات التالية كحد أدنى .

(أ) 132 عامود / 160 حرف / الثانية سرعة طباعة.

(ب) ذات خصائص لعمل تركيب حروف للمسودات ويمكن تحويلها إلى خرج لمستوى الخطابات ذو تنظيم للحروف من 96 حرف ASCII العالية والمنخفضة.

(ج) يتم الاختيار حسب البرنامج الأحرف بالخصائص (Under, Emphasized, expanded "double width", Double strike).

BMS IN ARABIC

- د) صف السطور قابل للضبط بمعدل 6 إلى 8 أسطر في البوصة مع اختيار الطريقة المضغوطة لإنتاج 220 حرف/السطر وطبع ثنائي الاتجاه وبحث منطقي.
- هـ) يتم تزويد 1000 صفحة مطوية كالمروحة لكل طابعة.
- و) التحكم في الدعم للبرامج ذاتيا بحيث أن الرسائل الموجهة إلى أي طابعة تعطل يعاد توجيهها ذاتيا إلى طابعة أخرى معينة كطابعة مدعمة.
- 4- يتم تزويد الطابعات كالاتي :
- أ) تخصص طابعة للإنذارات الحريق والأمن مع طابعة أخرى للتعامل مع جميع الإنذارات والتقارير الأخرى. يجب أن تبرمج الطابعة الأخرى بحيث تدعم ذاتيا طابعة الحريق والأمن في حالة عطلها أو إقفالا لأي سبب.
- 5- تورد طابعة للمخططات البيانية متعددة الألوان لتسجيل العروض البيانية والبيانات الديناميكية المتعلقة بذلك. تكون الطابعات من نوع الحبر النفاث (Inkjet) أو أي طابعة متوافقة مع دافعات النوافذ.

ب- نهايات المشغلين المتنقلة (POT)

- 1- يتم تزويد نهايات المشغلين المتنقلة (POT) لتمكين قراءة المشغلين لمتغيرات النظام ولإبطال التحكم ولضبط معاملات التحكم عند جميع متحكمات المعدات ولجميع متحكمات النهاية للمعدات (TECs). نهايات المشغلين المتنقلة (POTs) تحمل باليد وتزن أقل من 680 جرام. نهايات المشغلين المتنقلة (POTs) الموردة تكون متوافقة المقابس مع المشغل التحكم في المعدات (PCPs) والمتحكم في نهايات المعدات (TECs) ومع مجسات الفراغ لـ (TEC). تقوم نهايات المشغلين المتنقلة (POTs) بعرض النقاط مع وصف باللغة الإنجليزية.
- 2- تكون نهايات المشغلين المتنقلة (POTs) كاملة بمفاتيح الأوامر ومفاتيح إدخال البيانات ومفاتيح التحكم في العلامة المنزلقة (Cursor) وشاشة عرض حرفية رقمية من نوع بلورات سائلة. يكون النفاذ عن طريق قائمة للاختيار مع خاصية القائمة التالية/ القائمة السابقة وخطوة للأمام/ خطوة للخلف من خلال قائمة معطاة. اتصال نهايات المشغلين المتنقلة (POT) بأي لوحة لن يقاطع أو يتداخل مع تشغيل الشبكة العادي بأي حال أو يمنع الإنذارات من أن تنتقل أو يعوق الأوامر الصادرة البعيدة.
- 3- اتصال متحكمات النهاية للمعدات (TEC) مع نهايات المشغلين المتنقلة (POT) عند أي (TEC) سوف يعطى نفاذ لعرض جميع متحكمات النهاية للخط على الموصل العمومي كل على حدة. العرض يجب أن يعطى النص عن طريق شاشة ذات 64 حرف على الأقل مع موصفات إنجليزية موحدة لكل نقطة موصفة مادية أو زائفة.

نظام إدارة المبني (BMS)

BMS IN ARABIC

4- TEC - POT من الناحية الوظيفية يشمل العرض لكل منطقة :

- درجة حرارة الفراغ
- قيمة نقطة ضبط الوضع (درجة مئوية)
- المنوال : مشغولة / غير مشغولة
- المنوال : تدفئة / تبريد
- الهواء الابتدائي الفعلي لجانب الضغط المنخفض (LPS)
- نسبة منظمات الخنق المفتوحة
- حالة المروحة
- حالة الإبطال بالمنطقة
- العرض والأوامر لكل منطقة :
- الحد الأدنى لجانب الضغط المنخفض LPS عند نقطة ضبط الوضع
- الحد الأعلى لجانب الضغط المنخفض عند نقطة ضبط الوضع
- النقطة المحددة للنسبة المئوية العظمى لمنظمات الخنق المفتوحة
- منوال التحكم في منظمات الخنق :
- 0 = مفتوح
- 1 = مغلق
- 2 = التبريد الأقصى لجانب الضغط المنخفض
- 3 = للتبريد الأدنى لجانب الضغط المنخفض
- 4 = تحكم ذاتي
- 10-100 = نسبة مئوية ثابتة لمنظمات الخنق المفتوحة
- اختبار نقطة ضبط الوضع
- نقاط ضبط الوضع المحلية المسموح بها ذات المدى المتوسط
- مدى نقاط ضبط الوضع المسموح به
- نقاط ضبط الوضع الغير مشغولة - تبريد
- نقاط ضبط الوضع الغير مشغولة - تدفئة
- النطاق الهامد للتدفئة
- نطاق التدفئة التناسبي
- نطاق التبريد التناسبي
- الكسب المتكامل - تبريد
- الكسب المتكامل - تدفئة

BMS IN ARABIC

5- مشغل التحكم في المعدات (PCP) - POT

من الناحية الوظيفية يكون كالآتي :

- (أ) استخدام نهايات المشغلين المتنقلة (POT) عند مشغلات التحكم في المعدات (PCPs) تمكن المستخدم من عرض معلومات برامج الحاسب وعن طريق التحكم عن طريق كلمة السر الأمنية وتعديل برامج الحاسب لمشغل التحكم في المعدات. يكون هناك مستويان من كلمة السر الخاصة بتحكم المستخدم. المستوى الأول يمكن المستخدم من تعديل وتكوين أو إلغاء برامج الحاسب الزمنية والمستوى الثاني يمكن المستخدم من تعديل وصف النص لنقاط البيانات وإعادة الوضع لأنظمة التجميع وتعديل نقاط ضبط الوضع والمعاملات وضبط ساعة النظام ورؤية سجلات النزعات والإنذارات.
- (ب) اختيار "برامج الحاسب الزمنية" (Time program) من قائمة المستوى الأعلى لنهايات المشغلين المتنقلة (POT) وتقدم قائمة باللغة الإنجليزية لجميع البرامج الزمنية لمشغلات التحكم في المعدات (PCP) (مثل منطقة التدفئة شرق، الخ). اختيار برنامج زمني للحاسب (عن طريق تحريك المدرجة لأعلى وأسفل) يقدم اختيارات للبرامج المختارة من "اليوم ويومياً وأسبوعياً وسنوياً".
- (1) اختيار "اليوم" (Today) يقدم برامج الوقت الحالي للمنطقة المختارة. كل برنامج زمني يقدم قائمة أوقات البدء والإيقاف مع أوامر البرنامج و/أو القيم (للأوامر المتناظرة المبرمجة زمنياً).
- (2) اختيار البرامج الزمنية "يومياً أو أسبوعياً أو سنوياً" (Daily, Weekly or Annual) يقدم عرضاً واختيارات للأوامر متماثلة لتلك البرامج.
- (ج) اختيار "نقاط البيانات" (Data Points) من قائمة المستوى الأعلى سوف يبدأ عملية فعل متبادل لاختيار أي نقطة عن طريق قائمة باللغة الإنجليزية واختيار الأوامر يدوياً أو متناظراً للنقطة واختيار عرض لأوقات تشغيل المعدات تراكمياً، اختيار سجل عرض تاريخي للنزعات لأي نقطة تحديد أو عرض جميع النقاط التي منعت قدرتها الإنذارية وإلغاء هذا المنع.
- (د) اختيار "العوامل" (Parameters) من قائمة المستوى الأعلى سوف يبدأ مدرجة لجميع عوامل مشغل التحكم في المعدات (PCP) (مثل وحدات الإنذار، ضبط التحكم، الخ) والتي يمكن أن يتم عرضها وأمرها.

BMS IN ARABIC

هـ) اختيار "الإنذارات" (Alarms) في قائمة المستوى الأعلى يقدم قائمة تحتوي على أربعة اختيارات لعرض الإنذار. اختيار "ذاكرة الإنذار" (Alarm memory) سوف يبدأ مدرجة لقائمة لجميع الإنذارات الموجودة في الذاكرة مع وصف لها باللغة الإنجليزية وقيمة الإنذار أو حالته ونوع الإنذار (إنذار للحد الأدنى .. الخ) وزمن الحدث. اختيار "النقط في الإنذار" (Points in alarm) سوف يعطى عرضاً مماثلاً لجميع النقاط في الإنذار حالياً واختيار "الإنذارات الحرجة" (Critical alarms) سوف يعرض النقاط الحرجة في الإنذار حالياً. اختيار "الإنذارات غير الحرجة" (Non-critical) سوف يعرض النقاط غير الحرجة التي مازالت في الإنذار.

و) اختيار "سجل النزعات" (Trend log) من قائمة المستوى الأعلى سوف يبدأ من خط اختيار لمدرجة للموصفات باللغة الإنجليزية لجميع النقاط التي نचित وتسمح باختيار قيمة النزعة/الحوادث مع التاريخ والوقت لكل حدث تاريخي.

ز) اختيار "ساعة النظام" (System clock) من قائمة المستوى الأعلى سوف يسمح للمستخدم بتعديل التاريخ/الساعة الزمنية وإدخال تاريخ للتغيير الأتوماتيكي إلى/من حفظ التوقيت اليومية.

ح) يتم تزويد نهايات مشغلين متنقلة (POTs) عند متحكم معدات المبردات ومتحكم وحدات مناولة الهواء للاستخدام عند جميع مشغلات التحكم في المعدات (PCPs) ومتحكمات النهاية للمعدات (TECs) ومحسات درجة حرارة الفراغ لـ (TEC).

ط) كبديل لنهايات المشغلين المتنقلة (POTs) يمكن تزويد شاشة عرض ذات بلورات سائلة ثابتة أو LED ولوحة مفاتيح إدخال لكل متحكم رقمي مباشر (DDC) والقدرة الوظيفية يجب أن تساوى تلك الموصوفة لنهايات المشغلين المتنقلة (POT) كحد أدنى.

ج- أجهزة المتحكم عن بعد في التدفئة والتهوية

وتكييف الهواء (HVAC)

تكون مشغلات التحكم في مجمع الأجهزة (PCP) مشغل دقيق (Microprocessor) 16 (Bit) مبنى على نظام تشغيل "EPROM" (O.S) وبرامج الحاسب للتحكم الرقمي المباشر (DDC) وملفات البيانات تكون (EEPROM) "غير - متطايرة" أو "ذاكرة ومضوية" لتسمح بالإضافة البسيطة والتغييرات. يكون لكل مشغل تحكم في مجمع الأجهزة (PCP) ساعة وقت حقيقي ذات دعم بالبطارية لمدة 30 يوماً على الأقل.

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

تزود المتحكمات في مجمع الأجهزة (PCP) البعيدة حيثما بينت أو وضعت بسعة لتحتوى نقاط المدخلات/المخرجات (I/O) المطلوبة للتطبيق زائدا نقاط احتياطية حسب ما هو موصف. وتشكل بمدخلات ومخرجات متناظرة ورقمية لعد النبضات وبحيث أن المدخلات الأولية والمخرجات وجميع التحكم بالمنطق تكون متواجدة في مشغل دقيق (Microprocessor) مفرد للإمداد بشبكة مستقلة تعمل بمفردها ذات دائرة مغلقة للتحكم الرقمي المباشر (DDC). تزود كل لوحة بمقبس لنهاية مشغل متنقلة (POT). جميع مدخلات اللوحة يتم اختيارها للتطبيق باستخدام أنواع من وحدات إحساس المدرجة تحت قسم "وحدات الإحساس" في هذه المواصفة. مخرجات (PCP) تكون بالنظام الثنائي (Binary) لأجل التحكم في التشغيل/الإيقاف وبالهواء أو بجهد متغير حقيقي (صفر -10 فولت) لإدارة الوسائل المتناظرة أو التي تعمل بالهواء. المخرجات المتناظرة يكون لها تحليل تزايدي مقداره 1% من مدى التشغيل للوسيلة المتحكم فيها. تصمم المتحكمات في مجمع الأجهزة (PCPs) لأجل تطبيقات التحكم الرقمي المباشر (DDC) المركبة وإدارة الطاقة ومواصلات النظير - إلى - النظير مع المتحكمات في مجمع الأجهزة (PCPs) الأخرى أو اختياريا للتنسيق، والإدارة، وتركيز البيانات من أجل الشبكات الفرعية الخاصة بمتحكمات النهاية للمعدات (TECs). يكون لكل (PCP) ساعة وقت حقيقي متكاملة معه للتشغيل الحقيقي للعمل بمفردها (ساعات برامج الحاسب غير مقبولة).

(PCPs) يكون لها وحدات عرض (LEDs) للبيان المستمر للاتصالات الرئيسية للنظائر والقوى وحالة التشغيل و (PCPs) المشغلة للمواصلات لـ TEC يكون أيضا لها وحدات عرض (LEDs) تبين حالة المواصلات لـ TEC. تكون كافة وحدات عرض LEDs ظاهرة للعيان بدون فتح باب اللوحة. جميع إلكترونيات اللوحة تتركب في مغلف مناسب. لوح غرفة المعدات يكون لها أبواب مفصلية ويجب أن تحتوى أيضا على جميع متابعات الأحمال ومحولات الطاقة والمعدات المتعلقة بها.

د- تحكم الغرف الذكي (IRC) : تكون متحكمات النهايات للمعدات (TEC) من نوع تحكم الغرف الذكي الرقمي (IRC) باستخدام شبكة مواصلات عمومية لتفي باحتياجات التشغيل الاقتصادي للغرف المفردة.

تكون TECs قادرة على تشغيل إشارات وحدات الإحساس للتطبيقات الموصفة ويكون لها القدرة على إدارة المخرجات المطلوبة بواسطة التطبيقات.

هـ- مواصلات البيانات للتدفئة والتهوية وتكييف

الهواء (HVAC)

BMS IN ARABIC

1- توصل جميع مشغلات التحكم في المعدات (PCP) مع بعضها عن طريق شبكة اتصالات أولية. توصل أيضا متحكمات النهاية في المعدات (TEC) مع بعضها عن طريق شبكات ثانوية تدار بواسطة مشغلات التحكم في المعدات (PCPs) للتزويد وتركيز البيانات والتشغيل المتوازي بحيث أن امتداد النظام لا يؤثر بصفة ملحوظة على استجابة النظام. تكون كافة الاتصالات عن طريق سلك مزدوج مبروم ومدرعة حيثما يكون ذلك مطلوباً. فشل المشغلات الدقيقة (Microprocessors) للمتحكمات الرقمية المباشرة (DDC) لن يسبب فقد الاتصالات للباقي لأي شبكة. وجميع الشبكات يجب أن تدعم برامج الحاسب التطبيقية للمشاركة في الإحساس والكلية والاتصالات من موصل إلى موصل بدون وجود حاسب إلى شخصي (PC) مضيف.

2- تدعم شبكة اتصالات مشغلات التحكم في المعدات (PCP) بروتوكول نظير حقيقي حتى أن كل مشغل تحكم في المعدات (PCP) يكون له حقوقاً متساوية لنقل البيانات وسوف تبتث تقريراً في شقة رمزه. لن تكون أي أداة معينة كترئيسية للاتصالات ولكن تكون كل أداة على الخط الرئيسي قادرة على استلام وظيفة مراقب الخط الرئيسي للتأكد من أن فقد أي أداة مفردة لن يسبب عطل الخط الرئيسي الكلي. هذه الأنظمة التي تستخدم متحكمات في الاتصالات مخفضة أو أدوات أخرى ذات نقطة مفردة للسقوط بدلاً من بروتوكول نظير حقيقي سوف تعطى وسط نقل مزدوج زائد ذو فتح ذاتي في حالة عطل الخط.

(أ) الاتصال التام سيبقى مؤازراً طالما أن هناك على الأقل أداتين تعملان في أي قطاع من الخط الرئيسي.

(ب) خواص إصلاح الخطأ وبدء الاتصال يجب أن تكونا متواجدين في كل أداة متصلة بالخط الرئيسي.

(ج) لإمكان الاعتماد عليها والصيانة والأداء يجب أن تكون خطوط الاتصالات قابلة للامتداد إلى 400 قدم بعدد 29 أداة وبدون وصلات فعالة أو صرة موصل أو معيد.

(د) بخلاف اشتراك أداة الحس/البيانات الموصفة (مع إجراءات معالجة العطل في حالة عدم الرد) لا يتم تحت أي ظرف أن تكون برامج التحكم الرقمي المباشر (DDC) معتمدة على بيانات في أداة إحساس من لوحة أخرى.

3- تدار متحكمات النهاية للمعدات (TECs) بواسطة مشغلات التحكم في مجمع الأجهزة (PCPs) عن طريق شبكة نشطة للإمداد بالكشف عن الإنذار والتقارير والاشتراك في البيانات والإجابة على طلبات البيانات والأوامر في نهايات المشغلين المتنقلة (POT). وتدعم شبكة متحكمات النهاية للمعدات TEC أيضاً اتصالات نهايات المشغلين المتنقلة (POT) في متحكمات النهاية للمعدات (TEC) إلى أي شبكة أخرى لمتحكمات النهاية

BMS IN ARABIC

للمعدات (TEC) ومن مشغلات التحكم في مجمع الأجهزة (PCPs) إلى أي متحكم نهائية للمعدات TEC متصل ولأجل برامج تحميل/تعديل متحكمات النهائية للمعدات.

و - النظام الميكانيكي والكهربائي والأدوات

1- صمامات التحكم الذاتي قطر 65مم فأقل تكون من النوع الملولب والصمامات قطر 75مم فأكبر تكون ذات شفة (فلنشة). الصمامات يجب أن تكون معيارية حسب ANSI لكي تتحمل الضغوط ودرجة الحرارة التي تلاقينها. والصمامات يكون لها أعمدة تشغيل من الصلب الغير قابل للصدأ ومادة الحشو من التفلون محملة على زنبرك مع أقراص يمكن استبدالها.

(أ) تزود جميع صمامات التعديل للمياه التي تمر من خلالها على خط مستقيم بسدادة خائفة كنتورية. تزود جميع الصمامات ذات الثلاث اتجاهات بسدادات خائفة خطية بحيث أن التدفق الكلي خلال الصمام يبقى ثابتا بصرف النظر عن وضع الصمام. يجب أن تحدد مقاسات الصمامات لكي يكون الانخفاض في الضغط مساويا لمجموعة المواسير المتصلة التي تخدمها تلك الصمامات.

(ب) يكون لجميع صمامات التعديل للبخر منحني مميز خطي لأجل 90% من شوط الإغلاق ونسبة مئوية متساوية لمقدار الـ 10% النهائي. يجب أن تحدد مقاسات الصمامات حسب الضغط المطلوب للبخر الداخل والانخفاض في الضغط خلال الصمامات.

(ج) الصمامات التكاملية تكون إما ذات سريان مستقيم خلالها أو من النوع ذو ثلاث اتجاهات حسب الموصف في تسلسل التشغيل. أعمدة التشغيل تكون من صلب غير قابل للصدأ مصقول ومادة الحشو من اثيلين بروبيلين مناسبة لخدمات الماء المبرد والماء الساخن في درجة 120°م. معيارية الضغط تكون حسب المطلوب للخدمة المطلوبة.

(د) حيثما يتم تشغيل مشغلين بالتتالي مع بعضهما يكون التتالي بواسطة تتالي رقمي مع إخراج متناظر منفصل حسب الموصف في تتالي التشغيل.

2- جميع الأدوات المتحكم فيها ذاتيا ما لم ينص على خلاف ذلك يتم تزويدها في جميع الأحوال بمشغلات محدد مقاساتها لتشغيل أحمالها المناسبة مع قدرة احتياطية مناسبة من أجل عمل تعديل سلس أو عمل ذو وضعين وغلق محكم.

تزود المشغلات بوصلات مناسبة مقاومة للصدأ للصمامات أو الخامدات. وفيما عدا ما هو موصف هنا فإن جميع المشغلات يحدد مقاسها من أجل الحمل/الإغلاق للذات يقابلانها بالتطابق التام مع توصيات الصانع. جميع المشغلات خارج منظمت خنق

BMS IN ARABIC

الهواء، ومنظمات خنق تصريف الهواء وصمامات تحويل البخار تكون من نوع ذو الإعادة الزنبركية للخدمة الشاقة مع مجموعة مسننات معشقة مغمورة في الزيت. وجميع المشغلات يجب أن تعود إلى وضعها الطبيعي (Normal) في أي وقت عندما تغلق وحدات مناولة الهواء (الخ) المتعلقة بها.

- 3- حالة الحريق تكون 60°م من النوع المعاد ضبطه يدويا.
- 4- يكون الحد الأدنى للأمان من النوع الذي يعاد ضبطه يدويا بطول عشرون قدما وملئ محدود وقابل للاستجابة لأبرد قسم من طوله.
- 5- الثرموستات الكهربائية تكون ذات جهد خطي أو من نوع ذو جهد منخفض ومناسبة للتطبيق. ثرموستات التسخين ذات الجهد المنخفض يكون لها توقع حراري قابل للضبط.
- 6- وحدات التسخين "أكواستات" تكون من النوع الذي يركب بشريط حمل.
- 7- كواشف الدخان المركبة في مجارى الهواء يجب أن تحتوى على غرفة أخذ عينات الهواء مع أنابيب أخذ العينات ممتدة خلال عرض مجرى الهواء. وتكون أضواء بيان حالة الإنذار يمكن رؤيتها على وجه الكاشف.

ز - مدخلات ومخرجات بيانات مشغلات التحكم في

المعدات (PCP)

- 1- أجهزة الإحساس وأدوات المدخلات/المخرجات يجب أن توائم متطلبات اللوحة البعيدة من أجل مدخلات/مخرجات إشارة صحيحة ومستجيبة وخالية من الضوضاء. الإجابة لمدخلات التحكم يجب أن تكون ذات حساسية عالية ومتوائمة مع متطلبات كسب الدائرة من أجل تحكم مستجيب ودقيق. لا يجب بأي حال من الأحوال أن تستنتج مدخلات الحاسب الآلي من أجهزة إحساس تعمل بالهواء أو من مزدوجة حرارية (Thermocouple).
 - 2- تكون أجهزة الإحساس بدرجة الحرارة من نوع مقاومة كاشفة للحرارة (RTD) ذات 100، 1000، 3000 أوم بلاتين أو 20000 أوم.
- (أ) تزود أجهزة الإحساس بدرجة حرارة الفراغ بأغطية للقفل من النوع التجاري القفل مع يد ضبط النقط خارجية قابلة للضبط ومدرجة ومعايرة بالدرجات المئوية.
- (ب) أجهزة إحساس درجة حرارة مجارى الهواء تكون من نوع ذو الساق الصلب أو ذو المتوسطات حسب الموصف في تسلسل التشغيل. أجهزة إحساس الماء يتم تزويدها ببئر يمكن فكه من النحاس أو "المونيل" أو من الصلب غير قابل للصدأ.

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

(ج) تستخدم أجهزة إحساس نقطة الندى بكرة من مادة عضوية غير قابلة للتفاعل لتعطي قراءات دقيقة لنقطة الندى بنسبة خطأ لا تتجاوز $\pm 1^\circ$ مئوية بين درجة صفر $^\circ$ مئوية ودرجة 100° مئوية. يجب أن تحتوي أجهزة إحساس نقطة الندى غلاف واقى متكامل كجزء من الجهاز لسرعات الهواء الزائدة عن 500 قدم/دقيقة . يجب أن تعمل أجهزة إحساس نقطة الندى أعلى من مدى درجة حرارة نقطة الندى الأدنى الملائمة للتطبيق ,

(د) تكون أجهزة إحساس الهواء الخارجي والهواء الراجع والهواء المتصرف والهواء الراجع والفراغ والمصادر تعطي قراءات دقيقة لنقطة الندى بنسبة خطأ لا تتجاوز $\pm 0.5^\circ$ مئوية بين درجة صفر $^\circ$ مئوية ودرجة 100° مئوية.

3- تكون أجهزة إحساس الرطوبة النسبية من النوع ذو السعة (Capacitance) ذات مدى 10% إلى 90%. تزود أجهزة إحساس الرطوبة النسبية المركبة بمجارى الهواء بغرفة أخذ العينات. أجهزة الإحساس المركبة على الحائط تزود بأغطية مماثلة لأغطية أجهزة إحساس درجات الحرارة.

4- أجهزة الإحساس التفاوتية وللضغط الاستاتيكي والمفاتيح

(أ) مفاتيح إثبات السريان للمراوح تكون من النوع القابل للضبط لضبط النقاط والضغط التفاوتي. المفاتيح يتم توصيلها بمواسير إلى تصريف المراوح فيما عدا حيثما تعمل المراوح عند أقل من 250 باسكال فيتم توصيلها بالمواسير خلال المروحة. في حالة القدرة الحصانية القسرية والمراوح الغير مركبة بمجارى الهواء، فإن أجهزة التتابع أو الملامسات الإضافية يمكن استخدامها. الحد الأقصى لمعايرة الضغط تكون 2500 باسكال على الأقل.

(ب) مفاتيح إثبات السريان للمضخات تكون من نوع الضغط التفاوتي القابل للضبط أو السريان حسب ما هو موصف في تسلسل التشغيل أو ملخص نقط البيانات. وتكون الأدوات معايرة على 1035 كيلوباسكال فيما عدا مفاتيح سريان الماء المبرد فإنها تزود بمغلف للمفاتيح تام الإحكام وغير منفذ للبخار عند ضغط 2070 باسكال. مفاتيح الضغط التفاوتى يكون لها مشعب ذو صمامات للخدمة.

(ج) أجهزة الإحساس المتناظرة لسريان الهواء وضغط مجارى الهواء الاستاتيكي تكون ذات دقة عالية لتتناسب الضغوط المنخفضة التي يمكن أن تقابلها.

(د) أجهزة الإحساس المتناظرة لسريان الماء تورد كاملة بعنصر تدفق وتكون من نوع صناعي دقيق ذو حالة صلابة وله جسم للعداد من الصلب الغير قابل للصدأ وأقصى خطأ لا يزيد عن 0.5% من البحر ويخرج 4 إلى 20 ميلي أمبير. تعابير أجهزة

BMS IN ARABIC

- الإحساس لأجل 1725 كيلو باسكال كحد أدنى وتركيب بالتطابق التام مع تعليمات الصانع كاملة مع مشعب ذو ثلاث صمامات للمعايرة والصيانة.
- 5- محولات الطاقة الكيلوات تكون من النوع الإلكتروني المتكامل بدرجة دقة 0.02%. للأعمال المتوازنة ذات الثلاث أوجه (مثل المحركات) ويتم توريد محولين للتيار (CTs) وللأحمال الغير متوازنة يتم توريد ثلاثة حسب الموصى به من الصانع للتطبيق. يكون الخرج 4 إلى 20 مللي أمبير. يتم توريد وتركيب محولات للتيار (CTs) ومحولات للجهد (PTs) مناسبة ما لم يتم على الخصوص توصيف معدات أخرى.
- 6- متابعات التحكم ومحولات الطاقة للخرج المتناظرة تكون متوافقة مع إشارات خرج مشغلات التحكم في المعدات (PCP). المتابعات يجب أن تكون مناسبة للأحمال التي تلاقيها. تصمم محولات الطاقة للخرج المتناظرة لأجل تحكم ذو دائرة دقيقة مغلقة مع خطأ تكراري هوائي لا يزيد عن 1.5%.

ح- مقتنيات أجهزة متحكمات النهاية للمعدات (TEC).

- 1- محطة تحكم الغرف الذكي (IRC) (متحكم متعدد) الخارجية
- محطات التحكم الرقمي المباشر (DDC) الخارجية لمتحكم الغرف الذكي. لأجل تحكم الدائرة المفتوحة لجميع المتحكمات فإن واجبات التعديل والمراقبة المفروضة المقترنة مع أجهزة الإحساس التي تقيس ووحدات التشغيل والتحكم النهائية المتصلة مع كل غرفة. تكون محطة IRC الخارجية قادرة على العمل مع حتى 32 دائرة للتحكم في الغرف شاملة البرامج الأسبوعية الفردية لكل غرفة مستقلة عن المركزية. يجب أن توفر كل غرفة معاملات التحكم الآتية:
- نقطة الضبط الأساسية للتشغيل اليومي + 15 - 30 درجة مئوية.
 - نطاق صفر الطاقة للتدفئة - التبريد 0.5 - 5 K
 - نقطة ضبط التغير للتشغيل اليومي المخفض صفر - 10 K
 - نقطة الضبط للتغير للتشغيل الليلي صفر - 15 K
 - حد الحماية من الصقيع صفر - / + 10 درجة مئوية
 - تصحيح نقطة الضبط المسموح به + / - بواسطة شاغل الغرفة صفر - 5 K
 - نقطة البدء وسلطة المعادلة للشئاء 5-15 درجة مئوية و صفر - 100 %
 - نقطة البدء وسلطة المعادلة للصيف + 20 - 30 درجة مئوية و صفر - 100 %
 - النطاق التناسبي للتدفئة والتبريد 0.5 - 5 K

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

- زمن العمل المتكامل للتدفئة والتبريد صفر - S 3600
- أربعة برامج زمنية مستقلة لكل يوم من أيام الأسبوع
- وبالإضافة إلى ذلك فإن محطة IRC الخارجية يجب أن تقدم الوظائف الآتية :
- إغلاق الطاقة كاستجابة لاتصال النواذ مع مراقبة درجة حرارة الوقاية من الصقيع.
- التغيير إلى تشغيل اليوم المخفض مع إشارة غياب عن طريق مفتاح أو جهاز إحساس الإشغال أثناء وقت أشغال المبنى.
- حساب القيم المتوسطة والعظمى للتدفئة والتبريد للغرف المتصلة.
- تخزين برامج التطبيق وقيمة التحكم لكل غرفة.
- تشكيل ذاتي لبرامج التطبيق مع المقننات المتصلة بموصل للغرفة.
- تشخيص ذاتي في حالات الطوارئ مع بيان مرئي وتقرير إنذار إلى المركز.
- قسم الإمداد بالطاقة يكون مع حماية ببطارية للمعاملات المتغيرة لمدة 168 ساعة على الأقل.
- نظام التشغيل وجميع برامج التطبيق يجب أن تكون مقدرة من EPROM. ويوجد تداخل بيني للتوصيل لكل من الموصلات للغرف حتى طول 200 متر تمد الطاقة في آن واحد للموصل. متداخل بيني RS485 واحد لتوصيل الموصل لنظام المواصلات إلى المركز بطول موصل 1200 متر على الأقل . ومبيت مغلف عام للتركيب على الحائط أو على قضيب حسب مقاييس DIN
- جهد الإمداد : VAC 24 + 10% - 15% ، 60/50 هيرتز
- استهلاك الطاقة : 8 فولت أمبير 320 مللي أمبير (بدون الإمداد بالطاقة للموصل).
- الأحوال المحيطة :
- درجة الحرارة صفر - + 50 درجة مئوية
- الرطوبة النسبية : 5 - 95% رطوبة نسبية

2- مقنن الأوامر المحلية

- وحدة رقمية للبيان والتشغيل للتركيب على الحائط على صندوق 60مم مخفي حسب المواصفات DIN مع جهاز إحساس للحرارة NTC متكامل صفر + 40° مئوية والتوصيلات إلى موصل رئيسي للغرف ذو ثلاث موصلات. للاتصال مع محطة IRC خارجية وإمداد للطاقة وتوصيله مفتاح إشغال. تبين LCD (عرض باللوري سائل) :
- درجة حرارة الغرفة الفعلي بالدرجات المئوية.
 - + / - تصحيح نقط الضبط بالدرجات المئوية.
 - منوال التشغيل : نهار مخفض - نهار - ليل.
 - الوقت واليوم في الأسبوع.

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

- امتداد التشغيل لليوم الحالي بالساعات والدقائق لإدخاله بواسطة المستخدم
- عرض مستمر قابل للاختيار لدرجة حرارة الغرفة أو الوقت.
- مفاتيح الوظائف لاستعادة القيم المحددة ولإدخال :
- / + - تصحيح نقط الضبط في خطوات من 0.5 درجة مئوية.
- والذي يمكن تخفيضه حتى صفر من خلال برامج الحاسب الآلي.
- منوال التشغيل : يوم / يوم مخفض
- امتداد اليوم في خطوات من 10 دقائق.
- جهد الإمداد : 24 VAC + 10% - 30% ، 50 هيرتز
- استهلاك الطاقة : 0.5 فولت أمبير ، 20 مللي أمبير
- الظروف المحيطة:
- درجة الحرارة : صفر - + 50 درجة مئوية
- الرطوبة النسبية : 5 - 95% رطوبة نسبية.

3- مقنن وحدة التحكم

وحدة التحكم للتكامل في وحدات تكييف الهواء مثل الحث، وحدات الملف ذات المروحة الخ مع جهاز إحساس بالحرارة NTC منفصل صفر - + 40° مئوية.

التوصيلات للموصل الرئيسي للغرف ذو ثلاث موصلات للتوصيل مع محطة IRC خارجية والإمداد بالقوى. والتوصيلات لجهاز إحساس الهواء الراجع، ومفتاح الإشعال، ومتصل النافذة . ويد نقطة الضبط لتصحيح + / - . نقطة الضبط حتى + / - 5 K والتي يمكن أن تقلل إلى الصفر من خلال برامج الحاسب. مخرجتين ثلاثيتين لتتابع التدفئة - التبريد. وكل مخرجة تكون قادرة على التشغيل المتوازي حتى أربعة مشغلات أو صمامات منظمات الخنق مع محركات تزامنيه.

المخرجات يمكن أيضا تطبيقها على المتحكم المعدل بالنبضات للصمامات الحالية أو المفاتيح على مرحلتين.

جهد الإمداد : 24 VAC + 10% - 30% ، 50 هيرتز

استهلاك الطاقة : 0.6 فولت أمبير 20 مبللي أمبير

الظروف المحيطة :

- درجة الحرارة : صفر - + 50 درجة مئوية
- الرطوبة النسبية : 5 - 95 % رطوبة نسبية

4- مقنن تحكم المخرجات

BMS IN ARABIC

المخرجات للتدفئة أو التبريد

وحدة لتحويل مخرجات محطة IRC الخارجية الرقمية إلى تحكم مباشر لمشغلات الصمامات ومنظمات الخنق مع تغذية موضعية راجعة إلى محطة IRC الخارجية ومغلف مبيت مغلق عام للتركيب قرب المشغل. التوصيل إلى الموصل الرئيسي للاتصالات ذو ثلاث موصلات للغرفة مع محطة IRC خارجية ومغذى القوى والتوصيل مع متصل النواذ.

ومخرجتين ثلاثيتين للتحكم في تتالي التدفئة والتبريد. كل خرج يكون له القدرة على التشغيل المتوازي حتى أربعة مشغلات صمامات أو منظمات الخنق بواسطة محركات تزامنية. يمكن تطبيق المخرجات أيضا على التحكم المعدل بالنبضات للصمامات الحالية أو المفاتيح على مرحلتين.

جهد الإمداد : VAC 24 + 10 % - 30 % ، 50 هيرتز

استهلاك الطاقة : 0.5 فولت أمبير ، 20 مبللي أمبير

الظروف المحيطة :

- درجة الحرارة : صفر - + 50 درجة مئوية

- الرطوبة النسبية : 5 - 95 % رطوبة نسبية

5- جهاز إحساس درجة حرارة الطرف

جهاز إحساس بدرجة الحرارة الخارجية للتركيب على الحائط على صندوق غير ظاهر 60مم DIN مع عنصر إحساس NTC مبيت صفر - + 40 درجة مئوية للتوصيل إلى الموصل الرئيسي للغرفة.

الظروف المحيطة :

- درجة الحرارة : صفر - + 50 درجة مئوية

- الرطوبة النسبية : 5 - 95 % رطوبة نسبية

6- مشغلات الصمامات الخطية الصغيرة الكهربائية

(الصمامات المناطق)

مشغل ذو تحرك قابل للعكس مع مبيت الوضع وله إمكانية للتحكم اليدوي حتى قطر 20مم.

قوة عامود التشغيل : 180 نيوتن

وقت التشغيل : 150 ثانية (50 هيرتز) + 125 ثانية (60 هيرتز)

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

إشارة التحكم : 3 أوضاع

جهد الإمداد : 24 VAC + 10 % - 30 % هيرتز

استهلاك الطاقة : 1.3 فولت أمبير 55 مللي أمبير

7- مشغل منظمات الخنق الكهربائي

مشغل ذو تحرك قابل للعكس للعمل الخطي لمنظمات الخنق ومحرك متزامن ذو قابض

مغناطيسي ومقبض إعتاق للتشغيل اليدوي.

قوة عامود التشغيل : 200 نيوتن

الشوط : 60 مم

إشارة التحكم : 3 أوضاع

وقت التشغيل : 150 ثانية (50 هيرتز) و 125 ثانية (60 هيرتز)

جهد الإمداد : 24 VAC + 10 % - 20 % هيرتز

استهلاك الطاقة : 1.7 فولت أمبير 70 مللي أمبير

8- وحدة صمام النهاية

صمام منطقة ذو اثنين/ثلاث اتجاهات لتوصيل مواسير الصلب الأسود

جسم الصمام : من النحاس الأحمر

النهايات : عامود تشغيل من الصلب غير القابل للصدأ / سدادة نحاس

خصائص الصمام : نسب مئوية متساوية

درجة حرارة الوسط : الدنيا 4 درجة مئوية

العليا 90 درجة مئوية

الضغط الاسمي : PN 16

توصيلات المواسير : لولب ذكر R 15 مم

يركب صمام التحكم بواسطة مقاول الخدمات الميكانيكية حسب ما تكون عليه المحكمات

والقارنات

ط - برامج الحاسب لمحطة عامل التشغيل

1- عام : تشتمل برامج الحاسب لمحطة عامل التشغيل على الأقل على نظام التشغيل (OS)

مدير قاعدة البيانات والتحكم في الاتصالات والتداخل البيئي لعامل التشغيل (OI) وملفات

النزعة والتاريخ ومولد التقارير والأدوات المساندة والبرامج المساندة للبرامج الزمنية والوقت

والحوادث.

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

(أ) يعطى نظام تشغيل الوقت الحقيقي الواجبات المتعددة الحقيقية التي تؤمن التنفيذ المتواقت للبرامج المتعددة للوقت الحقيقي وتطوير برامج الحاسب المجهزة خصيصا. التحول من التطبيقات الأمامية إلى التطبيقات الخلفية حيث تكون التطبيقات الخلفية معقدة غير مقبول.

(ب) مدير قاعدة البيانات يقوم بإدارة كافة البيانات على أساس متكامل وغير زائد. يسمح بالإضافة إلى والحذف من قاعدة البيانات بدون أي أضرار للبيانات الموجودة. يتم الإمداد بالربط المستعرض بحيث أن أي بيانات مطلوبة لأي برنامج للحاسب لا تمحى بواسطة عامل التشغيل لحين أن تمحى تلك البيانات في برنامجها المتعلقة به.

(ج) التحكم في الاتصالات، والبرامج الزمنية وملفات النزعة والتقارير والتداخل البيئي لعامل التشغيل والأدوات تكون حسب الموصف فيما بعد.

2- برامج الحاسب للتداخل البيئي لعامل التشغيل : يتم تزويد تسلسل هرمي مرتبط ديناميكي بياني للتداخل البيئي لعامل التشغيل للنفاد إلى وعرض بيانات النظام وأمر وتعديل تشغيل المعدات. يستخدم التداخل البيئي الفأرة لتزويد تشغيل (Heads up) بواسطة قوائم تفتح لأسفل ومربعات التخاطب والتضخيم والتلوين والرسوم المتحركة لتسهيل فهم عامل التشغيل للنظام. يتم تزويد 20 عشرون مستويا على الأقل للاختراق البياني مع عامل التشغيل لتسلسل الهرمي (على سبيل المثال المنطقة ، المبنى ، الجناح ، الطابق ، مناول الهواء ، صفحات تسلسل التشغيل ، عرض ديناميكي للبرامج ، مجموعة النقاط). نقاط البيانات للنظام الديناميكي يمكن تخصيصها لكل مستوى اختراق. الموصفات البيانية والنقاط والإنذارات الخ يكون من الممكن تعديلها من خلال محطة عامل التشغيل تحت التحكم بكلمة السر.

(أ) نفاذ عامل التشغيل إلى النظام يجب أن يكون تحت تحكم تحديد الهوية الشخصي وكلمة السر حتى 100 عامل تشغيل موحد. تحديد الهوية الشخصي يكون حتى 12 حرف "ألفا رقمي" وكلمة السر تكون حتى 12 حرف "ألفا رقمي" التي يمكن تخصيصها لكل عامل تشغيل عن طريق محطة عامل التشغيل . يكون عامل التشغيل قادرا على النفاذ إلى النظام من خلال أي محطة عامل تشغيل في النظام بواسطة إدخال الهوية الشخصية وكلمة السر الصحيحتين . يسمح لعمال التشغيل بتغيير كلمة السر لهم بدون السماح بالنفاذ إلى أي كلمة سر أخرى . إيقاف البرنامج من المحطة يكون بعملية يدوية من خلال قائمة تفتح لأسفل أو في حالة عدم وجود فأرة أو لوحة مفاتيح تتم من خلال مدة زمنية محددة ذاتيا . مدة إيقاف البرنامج ذاتيا يمكن اختيارها من مدة 10 دقائق إلى 120 دقيقة لكل عامل تشغيل أو تكون من

BMS IN ARABIC

الممكن تعطيلها على أساس "كل عامل تشغيل". وكل عملية بدء تشغيل/إيقاف تشغيل يتم تسجيلها ذاتيا على قرص محطة عامل التشغيل من أجل عرضها تاليا أو طباعتها حسب الرغبة.

(ب) يتم التحكم في نفاذ عامل التشغيل إلى نقاط النظام عن طريق تخصيص للعامل حسب رسم تخطيطي للتسلسل الهرمي وعن طريق الامتيازات. التسلسل الهرمي يسمح بالنفاذ عن طريق رسم تخطيطي مبدئي للتخصيص للعامل ولجميع الرسومات التخطيطية المرتبطة به وتحت الرسم البياني المبدئي. لا يكون للعامل صلاحية نفاذ إلى الرسومات البيانية في شجرة تسلسل هرمي تخطيطي أخرى. على سبيل المثال فيمكن للعامل النفاذ إلى أحد المباني ولكن ليس إلى مبنى آخر أو إلى نقاط الإنارة ولكن ليس إلى نقاط الإنذار بالحريق. كل عامل تشغيل يمكن أن يكون له أي مجموعة مؤتلفة من امتيازات المستخدم للوحة المفاتيح من الإفادة بالإنذار وأمر النقاط وتعديل البيانات والنفاذ إلى نظام DOS وتغيير الجدول وتعديل شكل النظام. البيانات التي تعرض خلال رسم تخطيطي موحد يمكن تخصيصها بغض النظر عن عنوان الأجهزة المادي قناة الاتصال أو نوع النقطة (درجة حرارة ، رطوبة ، إنذار بالحريق ، الخ). والرسوم التخطيطية تكون قابلة للبرمجة على الخط وتحت تحكم إثبات الهوية وكلمة السر. النقاط من الممكن تخصيصها إلى رسوم تخطيطية متعددة حيثما كان ذلك ضروريا لتسهيل تفهم عامل التشغيل لتشغيل النظام وأينما كان ذلك موصفا . تحتوى الرسوم التخطيطية أيضا على نقاط محسوبة أو نقاط زائفة . كل نقطة مادية وكل نقط مخصصة لرسم تخطيطي يتم تخصيص موصف باللغة الإنجليزية لها للاستخدام في التقارير .

(د) يتم تزويد فصل البيانات للتحكم في البيانات المخصصة المرسله إلى محطة عامل تشغيل أو إلى أداة مخرجات معطاة مثل طابعة . درجات النقاط تكون قابلة للاختيار عشوائيا مثل جميع نقاط الحريق ونقاط الحريق بالطابق الثاني ونقاط درجة الحرارة في جميع الفراغ ونقاط التدفئة والتهوية وتكييف الهواء ونقاط الأوامر الخ . عرض و/أو إخراج البيانات إلى طابعة أو شاشة عرض ملونة يتم حيثما يكون هناك مواءمة لدرجة التخصيص وفصل النقط . عمال التشغيل والطريفات يمكن تخصيصهما وكل التخصيصات تكون قابلة للبرمجة "على الخط" وتحت تحكم كلمة السر .

(هـ) النفاذ خلال رسم تخطيطي للتسلسل الهرمي يعرض اسم كل رسم تخطيطي حيث أن الرسومات التخطيطية تختار لتسهيل تفهم عامل التشغيل . "الأثر الخلفي" سيمكن عامل التشغيل للتحرك صاعدا في النظام الهرمي بنقر الفأرة فوق "الأثر الخلفي"

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

(BACKTRACK). يوضح "الأثر الخلفي" على الأقل الأربعة مستويات للنفاذ السابقة. يتم تزويد عامل التشغيل بالاختيار بين بيان كل رسم تخطيطي على شاشة كاملة والأثر الخلفي كالعنوان الأفقي أو بيان "كومة" من الرسومات التخطيطية وكل منها بأثر خلفي.

(و) جميع البيانات التي يمكن لعامل التشغيل النفاذ إليها يتم عرضها على الشاشة الملونة ويختار عامل التشغيل نفاذ أبعد عن طريق نقر الفأرة فوق منطقة ، مبنى ، طابق ، مروحة ، الخ. الرسم التخطيطي المعرف المرتبط أسفل ذلك الاختيار سوف يعرض عندئذ. البيانات الديناميكية يكون من الممكن تخصيصها إلى أي وإلى جميع الرسومات التخطيطية.

(ز) يزود عامل التشغيل بوسيلة للنفاذ المباشر لأي رسم تخطيطي أو أي نقطة بدون السير خلال مسار النفاذ. النفاذ المباشر إلى الرسومات التخطيطية يكون بواسطة الاختيار من قائمة والتي يقوم عامل التشغيل اختياريًا بإدخال اسم نظام الرسومات التخطيطية المرغوبة فيه أو يختار الرسم التخطيطي المرغوب فيه عن طريق وضع المؤشر المتحرك (Cursor) على مدرجة تحتوى على قائمة جميع الرسومات التخطيطية أو يمكن اختيارها عن طريق إدخالها عن طريق لوحة المفاتيح.

(ح) النقاط (الحقيقية والزائفة) يتم عرضها مع البيانات الديناميكية التي يتم تزويدها بواسطة النظام مع نص موصف مناسب والحالة أو القيمة والوحدة الهندسية. يستخدم التلوين لبيان الحالة وحالات الإنذار. اصطلاحات التلوين تكون متغيرة حسب كل درجة من النقاط حسب ما يتم اختياره بواسطة المالك. بالإضافة إلى ذلك تستخدم الرسوم المتحركة لتأكيد أحداث الحالات (على سبيل المثال دوران المراوح وضع منظمات الاخماد وسريان السائل الخ) حيثما يتم توصيف ذلك. تكون جميع النقاط ديناميكية مع معدلات التعديل التي يمكن ضبطها بواسطة المستخدم على أساس "بالنقطة" من 20 ثانية إلى 120 ثانية اعتمادا على ديناميكية التشغيل.

(ط) بالنسبة لعمال التشغيل ذوى المميزات المناسبة يتم أمر النقاط مباشرة من الشاشة الملونة عن طريق اختيار بالفأرة. بالنسبة لنقطة أمر رقمية مثل تغيير وضع صمام فإن الصمام يبين حالته الراهنة (على سبيل المثال، "مغلق") ويمكن للمشغل اختيار "مفتوح" عن طريق النقر على الفأرة. لمعظم العمليات يمكن إتاحة معادل للوحة المفاتيح لعمال التشغيل ذوى هذا التفضيل. عند اختيار نقاط متناظرة قابلة للأمر (مثل الضغط الاستاتيكي لهواء التصريف) يظهر مربع للحوار يحتوى على الآتي :
- القيمة العشرية لنقطة الضبط مع أسهم "لأعلى ولأسفل" متجاورة ويكون لدى عامل التشغيل ثلاث وسائل للأمر المتناظر للاختيار منهم حسب ما يلي :

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

- نقر المؤشر عند قيمة نقطة الضبط العشرية وإدخال قيمة جديدة لنقطة الضبط عن طريق المفاتيح الرقمية في لوحة المفاتيح.
- تحريك القيمة العشرية صعودا وهبوطا عن طريق أسهم "إلى أعلى" وإلى "أسفل".
- "يجر" سهم نقطة الضبط إلى أعلى أو إلى أسفل بتحريك المؤشر إلى الوضع المرغوب فيه والنقر.

الجدول الخطى (BAR CHART) يكون له أيضا مقياس ملون يبين الوضع الحالي (قيمة المقياس) لحدود الإنذار.

(ي) يسمح لعامل التشغيل بقسمة وتغيير مقياس شاشة الرؤية لتبين رسم تخطيطي واحد على النصف الأيسر للشاشة ورسم آخر أو لوحة منبسطة أو جدول خطي ، معالج كلمات ، رسم منحنى ، الخ. على النصف الأيمن للشاشة. ذلك يمكن من مراقبة الوقت الحقيقي لجزء من النظام بينما يتم عرض الأجزاء الأخرى من النظام بيانات من النظام لتسهيل عملية تشغيل النظام.

(ك) تزود خاصية "المساعدة" على الخط حساسة لسياق الكلام لتسهيل تدريب وفهم عامل التشغيل. تكون خاصية "المساعدة" عبارة عن مستند عالي النص ولها القدرة للعبور إلى إيضاح أبعد في الكلمات الأساسية المختارة. يحتوى المستند على نص ورسوم تخطيطية لتوضيح تشغيل النظام. كحد أدنى فإن "المساعدة" تكون متاحة لكل بند في القائمة ومربع حوار. إذا كانت خاصية "المساعدة" لا تشمل القدرة على عبور الكلمات الرئيسية لمزيد من المعلومات فيلزم تزويد أربعة مجموعات كاملة من الكتيبات الخاصة بالمستخدم مع تجديدات ربع سنوية لها وتدريب حسب ما هو موصف فيما بعد.

(ل) تزود وسيلة الرسائل الإلكترونية على محطة عامل التشغيل ليتمكن لأي عامل إدخال رسالة إلى عامل تشغيل آخر بواسطة اختيار بند "البريد" في القائمة واختيار تحديد هوية العامل المستقبل ثم إدخال الرسالة (مثل "تظف مصفاة ما قبل التسخين في وحدة مناولة الهواء - 16) وعندما يقوم عامل التشغيل الذي تنتظره رسالة بفتح محطة عامل التشغيل فإن منطقة "رسالة بريدية" في مربع الحوار تبين أن هناك رسالة في الانتظار. عند اختيار "عرض البريد" يقدم لعامل التشغيل فهرس بالموضوع أو العنوان الذي يختار منه ترتيب العرض . عند عرض رسالة بريدية يعرض على العامل ثلاث اختيارات للتنفيذ : إلغاء أو طبع أو حفظ. وتحتوى الرسالة على وقت وتاريخ إرسالها والهوية الشخصية للمرسل وتكون بطول 300 حرف على الأقل بالإضافة إلى عنوان مختصر أو وصف للموضوع.

BMS IN ARABIC

3- البرامج المصنعة خصيصا للموقع

(أ) يتم تزويد برامج للحاسب الآلي التي تمكن المستخدم من تعديل وتفصيل نظام BMCS حسب المتطلبات الموحدة والخاصة بالمعدات المركبة والبرامج المطبقة ولأعمال التشغيل. التعديلات "على الخط" لتشكيل النظام ومعاملات البرنامج وقاعدة البيانات يتم تزويدها عن طريق اختيار من القائمة وإدخال بيانات عن طريق لوحة المفاتيح إلى نماذج سابقة التشكيل وذاتية. وكحد أدنى يتم تزويد قدرات التعديل الآتية :

- (1) قدرة تخصيص عامل التشغيل تشمل تعيين كلمة سر عامل التشغيل والمميزات والرسم التخطيطي للبدء ومدة الإغلاق الذاتي.
- (2) قدرة تخصيص الطرفيات تشمل تعيين مجموعات الفصل إلى "الكونسول" والطابعات وتعيين الطابعات الاحتياطية.
- (3) قدرة تشكيل / تشخيص النظام تشمل تخصيصات الاتصالات وبوابات الطرفيات تمكين/تعطيل الـ PCP تخصيص أثر الأمر إلى النقاط وبدء التشخيصات.
- (4) قدرة إضافة/تغيير نص النظام تشمل رسائل العمل للإنذارات وزن التشغيل ورسائل حالة الأعطال.
- (5) قدرة تغيير الوقت/البرنامج تشمل ضبط الوقت/التاريخ وجدول الوقت/الإشغال وجدول الأجازات وجدول حفظ التوقيت اليومية . جميع جداول الوقت والتاريخ وتعديل البرامج يتم عملها تخطيطيا عن طريق خطوط ملونة ونتائج عن طريق أجهزة مستقلة.
- (6) تعرف النقاط بطريقة موحدة من حيث التلوين والصور المتحركة والمعدل السمعي وزمن البقاء وموصفات النقطة ورسائل عامل التشغيل (480 حرف على الأقل) واختيارات الطابعة واختيار تسجيل الإنذار وحدود التحذير والإنذار والوحدات الهندسية. جميع الرسائل الموصفة وجميع مواصفات النقاط الحقيقة والزائفة يتم إدخالها بواسطة البائع.
- (7) قدرة التغيير المنسبة إلى النقاط تشمل النظام/النقطة تمكين/تعطيل وتمكين/تعطيل زمن التشغيل وتخصيص النقاط إلى درجات النقط وموازنة قيمة التناظر والإقفال وحدود وقت التشغيل وضبط قيمة إدخال ثابتة أو حالة المخرجات.
- (8) إنشاء الرسومات التخطيطية موصف تحت خلق الرسومات التخطيطية.

BMS IN ARABIC

4- برامج الحاسب لتداول الإنذار يتم توريدها للاستجابة لظروف الإنذار التي يتم الإحساس بها ونقلها من المتحكمات في مجمع الأجهزة (PCPs) ومتحكمات النهاية للمعدات (TECs). نظام معالجة الإنذارات حسب "أول الدخول، أول الخروج" بالتطابق مع درجة أسبقية الإنذار (إنذار الحريق أولاً، الأمن ثانياً، وهكذا ..) مطلوب مع تخزين عازل لعدد 20 إنذار على الأقل في حالة الإنذارات الآتية المتعددة. متداول الإنذار يجب أو يكون نشطاً في حالتي التشغيل للعامل (SIGNED ON) والإيقاف للعامل (SIGNED OFF) للتأكد من أن الإنذارات يتم التعامل معها بالرغم من أن عامل التشغيل حالياً لا يعمل.

(أ) يتم عرض الإنذار في مربع تخاطب في شاشة العرض الملونة. يشمل العرض الآتي كحد أدنى:

- (1) بيان حالة الإنذار على سبيل المثال إنذار عالي/إنذار منخفض وقيمة أو حالة التناظر وتحديد النقاط باللغة الإنجليزية.
- (2) رسالة موحدة للنقطة يعمل الإنذار مثل "أوقفت المروحة نتيجة ضغط تصريف عالي زائد في مجارى الهواء. هناك دلالة قوية لسوء عمل النظام مثل عطل محرك ريش المدخل أو إغلاق خائق تحكم رئيسي ولا ينبغي إعادة المفتاح يدوياً إلا بعد إجراء عملية تحرى دقيقة عن الأسباب" في حتى 480 حرفاً.

(ب) توجه الإنذارات إلى عمال التشغيل المختصين ومحطات عمال التشغيل والطابعات من أجل تفرقة التخصيصات حسب ما تم توصيفه في الأقسام السابقة من هذه المواصفات.

(ج) إسكات الإنذارات تكون عن طريق اختيار زر "سكون" (SILENCE) أو بواسطة الإفادة بالعلم من عامل التشغيل المختص وفي جميع الأحوال الإفادة بالعلم بالإنذار يسمح بها فقط بواسطة عمال التشغيل المفوضين بإعطاء العلم عن نقطة في الإنذار.

(د) يجب أن تخصص كل نقطة إلى درجة من الإنذار بدون أي حدود لكمية درجات الإنذار. كل درجة إنذار تكون قابلة للتخصيص بصفة موحدة لأي مجموعة مؤلفة من صفات تشغيل الإنذار الآتية :

- مدة استمرار الصوت (الصفارة) المسموع (لا شئ ، 10 ثواني ، 20 ثانية ، مستمر).
- معدل الصوت المسموع (بطئ ، متوسط ، سريع).
- الإنذار سبق تسجيله تاريخياً (نعم/لا).

BMS IN ARABIC

- الإنذار يطبع مع بيان هوية الطابعة.
- التلوين المصحوب بأي من الـ 256 لونا مع تحكم مستقل في درجة السطوع والمخصص لكل حالة إنذار (إنذار عالي، الخ) وبالمثل يكون مميزا بألوان مختلفة لكل حالة محتملة.
- هـ) تعرض الإنذارات و/أو تطبع عند كل نهاية طرفية التي تسمح تفرقتها بذلك ولكن أولئك فقط من عمال التشغيل الذين لديهم مستوى تفضيل صحيح يسمح لهم بإعطاء العلم الإنذار.
- و) يزود مابين للإنذارات الغير معطى علم بها على شاشة العرض الملونة لينذر عامل التشغيل بأن هناك إنذارات غير معطى علم بها في النظام.
- ز) الرموز للنقاط في عرض الرسومات التخطيطية التي تكون في حالة إنذار "غير معطى علم به" تومض بالضوء الأحمر المتقطع وعندما يكون الإنذار في حالة "معطى علم به" تضى بضوء أحمر غير متقطع.
- ح) رسائل حدود وقت التشغيل تقدم وتعالج مثل رسائل الإنذار فيما عدا رسالة اتخاذ الإجراء فتكون ذات طبيعة كتوجيه صيانة.
- 5- تزود التقارير القياسية وتكون قابلة للاختيار للظهور على محطة عامل التشغيل أو أي طابعة مختارة أو كليهما. يكون أمر "أوقف التقرير" متاحا ليسمح لعامل التشغيل بإيقاف أي تقرير خلال عملية طباعته. في حالة عطل أي طابعة فإن التقارير التالية الموجهة إلى تلك الطابعة يتم إعادة توجيهها ذاتيا إلى طابعة عامل تشغيل معينة مسبقا كطابعة احتياطية موجودة عند محطة عامل التشغيل . يجب أن تشمل التقارير القياسية السابق تشكيلها ليتم التزويد بها الآتي :
- أ) يمكن طلب تقارير ملخص النقط عند أي مستوى اختراق (وظيفة ، مبنى ، منطقة ، نظام) وتحتوى على النقط الموجودة عند وأسفل هذا المستوى فقط. تحتوى تقارير ملخص النقط على القيمة/الحالة الحالية والظروف والنظام باللغة الإنجليزية وموصفات النقطة لجميع النقط. تقارير ملخص النقط تكون ممكننا اختيارها لجميع النقط وتلك النقاط فقط في الإنذار والنقط الثابتة والنقط المعطلة والنقط المقفلة وفي الإنذار ونقط المدخلات والمخرجات المتناظرة ونقط المدخلات والمخرجات الرقمية. جميع التقارير تكون قادرة على أن تجددول للإجراء عند وقت محدد و/أو بفواصل زمني عن طريق وظيفة عند عامل التشغيل يتم مساندتها بواسطة نماذج إدخال البيانات اللازمة والحوار المتبادل.
- ب) تزود النزعات الديناميكية حتى ستة نقاط وتبين أنشطة الوقت الحقيقي للنقاط المصاحبة. هذه المعلومات تطبع و/أو تعرض في صورة رقمية ، جدول خطى ،

BMS IN ARABIC

رسم منحني ، رسم على شكل كعكة ، الخ ... حسب ما يتم اختياره بواسطة عامل التشغيل. الرسومات التخطيطية تعطى لونا موحدا لكل نقطة. حيث أن القيم الجديدة للنقط تكون على شكل عينات فيتم تشغيلها وقياسها وتلحق ديناميكية إلى أي مخطط معروض. عينة الفاصل الزمني للنقط المختارة من أجل النزعات الديناميكية تكون حسب اختيار المستخدم من 5 ثواني إلى ستون دقيقة.

(ج) تصدر تقارير الإنذار وزمن التشغيل تلقائيا إلى الطابعات المعينة فورا عند حدوثها وتتكون من موصف النقطة وحالة أو قيمة النقطة مع وحدة هندسية الوقت والتاريخ وفعل لأخذ رسالة الإنذار.

(د) يتم تزويد المستخدم بخاصية تتبع الأمر يتم اختيارها على أساس "بالنقطة" بما يسمح بتسجيل جميع الأوامر التي أصدرت لكل نقطة. الأثر المسجل يشمل الأمر ومصدر الأمر وهوية النقطة والوقت والتاريخ. تقارير أثر الأمر يتم إخراجها بناء على طلب عامل التشغيل.

(هـ) تزود خاصية القدرة على عمل تقرير مجهز خصيصا لتسمح للمستخدم بتشكيل التقارير ذات أي خليط من النصوص والنقط مع الحالة/القيمة والموصفات والنقط مع الحالة/القيمة فقط. التقارير المجهزة خصيصا يمكن جدولتها أو تطلب بطريقة يدوية. يزود برنامج للصحيفة الحسابية الممتدة (SPREAD SHEET) مثل برنامج EXCEL من مايكروسوفت متكاملًا تمامًا مع قاعدة بيانات نظام إدارة والتحكم في المبنى (BMCS) ويكون متاحًا للمستخدم. لا تقبل برامج الصحيفة الحسابية الممتدة التي تتطلب تنفيذًا خارج الخط أو ترجمة يدوية لملفات البيانات من ملف لآخر.

(و) تقارير النزعة تسمح لعامل التشغيل لاختيار مصطفات منطقية عشوائيا للنقط التي يتم تسجيلها عند فواصل زمنية مختارة.

6- سجلات نقط النزعة: كل نظام نقط النزعة لمشغل التحكم في مجمع الأجهزة (PCP) (الأجهزة وملفات الحاسب) يكون قابلا للتخصيص إلى ملفات أرشيف للحاسب الآلي الشخصي (PC) لفترات زمنية يتم اختيارها بواسطة المستخدم من 10 ثواني إلى 24 ساعة. عينة تباين بيانات النزعة تكون درجة واحدة أو واحد في المائة من نطاق النقط على الأقل أيهما أصغر. كل ملف لنزعة النقط يكون له فترة بقاء في الأرشيف يختار وتخصص من المستخدم من يوم واحد ، أسبوع ، شهر ، أو سنة. لأي فترة بقاء مختارة يحتفظ الملف بفترة بقاء كاملة بينما يقوم بالتجميع لفترة أخرى (مثل بعد جمع البيانات لشهر مايو يحتفظ ب مايو كإجمالي بينما يجرى تجميع بيانات يونيو).

BMS IN ARABIC

(أ) نقط عرض النزعة يتم طباعتها/عرضها بالتوالي بصورة فردية أو في مجموعات منطقية حتى أي ثمان نقاط في أي مجموعة. يمكن تعيين النقاط في مجموعات نزعة متعددة. يكون للنظام حتى 500 مجموعة نزعة التي يمكن أن تحدد مسبقا بواسطة المستخدم لمجموعة موحدة من النقاط المنطقية وخصائص العرض.

(1) عروض النقطة المفردة : يمكن عرض تقارير النزعة لنقطة واحدة باختيار النقطة المرغوب فيها من أي رسم تخطيطي بالنظام التي تعرض عليه أو بإدخال اسمها. الخصائص المعروضة تكون قابلة للتحديد مسبقا بواسطة المستخدم لأي نطاق عرض مرغوب (فترة المحور السيني) وأي بيانات مرغوب تداولها داخل النطاق المختار.

واختيارات عرض نطاق عن طريق اختيار نموذج تكون "حالية" أو "سابقة" أو "مدى التاريخ" مع المدى والفواصل الزمنية المناسبة. نطاقات "حالية" تكون فترات زمنية لمدة ساعة ، ساعتين ، الخ ، وحتى سنة واحدة. البدء عند بداية النطاق (أي أن عرض الشهر "الحالي" يبدأ عند 01 : 00 صباحا في أول يوم من الشهر ويعرض القيم المختارة حتى الوقت الحالي). الفواصل الزمنية للبيانات خلال النطاق المختار يمكن اختيارها من عشر ثواني إلى شهر واحد ويتوقف ذلك على عينات الفواصل الزمنية. تباين المحور السيني (X-AXIS) يسع حتى 100 قيمة للبيانات. نطاقات "سابقة" مماثلة للنطاقات الحالية فيما عدا أنه يزود "نطاق" كامل من البيانات (مثل بيانات سبعة أيام كاملة للأسبوع الماضي حتى الوقت الحالي). النطاق والفواصل الزمنية للبيانات وتباين المحور السيني الممكن اختيارها تكون حسب ما هو موصف لعرض نطاق "حالية". اختيار "نطاق البيانات" يزود نماذج لإدخال بدء ونهاية بيانات المحور السيني لسنة ، شهر ، تاريخ ، ساعة ودقيقة. الفواصل الزمنية للبيانات القابلة للاختيار وتباين المحور السيني تكون مثل ما تم توصيفه بالنسبة للنطاق "حالي".

تداول البيانات. ضمن الفواصل الزمنية المختارة لنطاق بيانات المحور السيني فإن اختيارات تداول البيانات تكون قابلة للاختيار عن طريق نماذج "كواقعي" ، "أخير" ، "أعلى" ، "أدنى" أو "متوسط" بالنسبة لعينات البيانات في خلال كل فاصل زمني. على سبيل المثال فلعينات البيانات التي تؤخذ كل خمس دقائق يمكن اختيار أعلى قيم منها خلال كل ساعتين في الأسبوع الماضي. ومن هذا العرض وتدوين فترة الساعتين مع قيمة الذروة، يمكن بالتالي طلب عرض القيم الواقعية لكل خمس دقائق من فترة الساعتين

BMS IN ARABIC

المذكورة. عروض مجموعة النقاط. تضبط عروض مجموعة النقاط عن طريق اختيار كل نقطة يرغب أن تعرض في مجموعة نزعة منطقية ويمكن إما ضبط مجموعة جديدة لها اسم مجموعة مناسب (مثل "درجات حرارة الهواء الراجع لوحدة مناولة الهواء") أو اختيار مجموعة موجودة من قائمة تفتح لأسفل . بدء عروض المجموعات عندئذ باختيار نزعة عن طريق قضيب اختيارات قائمة المستوى الأعلى واختيار مجموعة نزعة من قائمة تفتح لأعلى تالية. من هذه النقطة فإن عرض النماذج الاختيارية يكون مثل ما هو موصف لعروض النقطة المفردة (مثل "حالية"، "سابقة"، "مدى التاريخ" "واقعي"، "أعلى"، "أدنى"، "متوسط").

(ب) اختيارات تقديم النزعة: بعد تعريف عرض النزعة المرغوب فيها حسب ما هو مبين بعالية يكون متاحا اختيار خيارات التقديم من "عرض"، "طباعة" أو "لوحة ممتدة" (SPREAD SHEET).

(1) العرض : اختيار "عرض" يقدم البيانات في صورة منحنى متعدد الألوان ذو مقياس رسم مجهز ذاتيا . المنحنيات المرسومة تحتوي على مفتاح تفسير يبين أي لون يكون مصاحبا لكل نقطة . يكون لكل نقطة موصف كامل باللغة الإنجليزية يمكن تعديله وفيما لا يقل عن 60 حرفا . يكون هناك تلقائيا أيضا وصف باللغة الإنجليزية للاختيارات المضبوطة لعروض النزعة في العرض (مثل "أعلى قيمة كل ساعتين للأسبوع الماضي").

(2) الطباعة : اختيار "طباعة" يبدأ عملية طباعة فورية لنفس قيم البيانات المستخدمة في إنشاء رسم المنحنى المذكور أعلاه. نموذج الطباعة يشتمل على عنوان مع عامود للوقت وعمود بعرض ثمانية أحرف لقيم البيانات. الوحدة الهندسية المناسبة تكون على رأس كل عامود. عنوان الطباعة يشتمل على مفتاح وصف عامود موصف النقطة ووصف باللغة الإنجليزية لاختيارات ضبط عرض النزعات حسب الموصف في اختيارات "العرض".

(3) اللوحة الممتدة (SPREAD SHEET): اختيار خيار "لوحة ممتدة" يقدم قيم العرض (بعد تداول البيانات) في نموذج لوحة ممتدة (لوحة EXCEL لمايكروسوفت أو 1-2-3 LOTUS). من هذه الشاشة يمكن للمستخدم تصحيح القيم لتصحيح المشاكل (البيانات الناقصة ، أجهزة الإحساس العاطلة ، الأخطاء). بعد التصحيح فإن خيارات العرض أو الطباعة الموصفين أعلاه يملك تنفيذها أو يمكن عمل أي خيارات أخرى لتداول البيانات من خلال اللوحات الممتدة القياسية.

BMS IN ARABIC

7- خلق الرسومات التخطيطية: تزود وظيفة تطوير الرسومات التخطيطية على الخط لتمكن المستخدم من تطوير أو تعديل عروض الرسومات التخطيطية ولتعيين ووضع أي مصطفة من النقاط خلال أي رسم تخطيطي.

(أ) يتم خلق جميع عروض الرسومات التخطيطية على الخط من خلال مجموعة برامج الرسومات التخطيطية لمحطة عامل التشغيل. لن يحتاج ذلك لأخذ محطة عامل التشغيل إلى خارج الخط أو للتداخل مع أرشيف سجلات النقاط والإنذارات. تخلق الرسومات التخطيطية عن طريق الفأرة أو لوحة المفاتيح بالاختيار من الرموز المختزنة في مكتبة الرسومات التخطيطية وأشكال النظام. بالإضافة إلى ذلك تقوم بتزويد القدرة على خلق رموز مصنوعة خصيصاً وأشكال نظام وسائط أفقية للطوابق والمباني الخ.. وتخزينها في مكتبة الرسومات التخطيطية.

(ب) عدد ونوع الرسومات التخطيطية التي تزود يكونان حسب المذكور في ملخص التحكم في البيانات والرسومات التخطيطية.

(ج) يمكن للنظام تزويد امتداد بحد أدنى 250 رسم تخطيطي.

8- إدارة النظام الرقمي: تزود محطة التشغيل التسهيلات الكاملة اللازمة لإدارة شبكة المتحكمات الرقمية والوسائل.

(أ) تقدم مجموعة متعددة الصفحات في عروض الرسومات التخطيطية الديناميكية المعمارية التي تبين كل نموذج رقمي شاملة كل لوحة بعيدة ومخرج طرفي للحاسب الشخصي وروابط الاتصالات. بالنقر على أي وسيلة يبدأ حوار متبادل يمكن المستخدم من مراقبة حالة الوسيلة ومن اختيار خيارات إدارة الوسيلة. تزود كل وسيلة أيضاً بموصف باللغة الإنجليزية. الوسائل الرقمية التي في حالة عطل أو عدم استجابة تظهر حمراء بوضوح في الرسومات التخطيطية للنظام الرقمي.

(ب) مشغلات التحكم في مجمع الأجهزة (PCPs) قد تحمل قبل الخط أو بعد الخط إلى أو من قرص محطة عامل التشغيل كتسجيل أرشيف احتياطي.

9- تسهيلات محطة عامل التشغيل: يزود الحاسب الشخصي لمحطة عامل التشغيل بالتسهيلات الآتية التي تختار من قائمة نظام الرسومات التخطيطية أو من حزم التطبيقات .

الساعة : ساعة للوقت الحقيقي

الحاسب : وظائف الحسابات الحسابية الأساسية (الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة ، النسب المئوية ، الجذر التربيعي).

لوحة المشبك : وظيفة نقل البيانات بين برامج الحاسب الغير متماثلة

التقويم : نتيجة إلكترونية للمواعيد، مع تنبيه ذاتي.

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

- ملف الكروت : ملف فهرس إلكتروني للكروت.
- لوحة التحكم : تحكم مميز للتشغيل الأساسي للحاسب الآلي : معدل ومضات المؤشر وحساسية الفأرة والتحكم اللوني في الشاشة الخ.
- صفحات المذكرات (NOTE PAD) : أرشيف للمذكرات المختلفة
- "الكتابة" (WRITE) : برنامج لمعالجة الكلمات
- 10- يجب أن يكون النظام المورد قادرا على تشغيل البرامج الجاهزة المتوافقة مع حزم برامج MS-DOS في آن واحد مع نظام الوقت الحقيقي . تزود مجموعات برامج للحاسب من طرف ثالث مختبرة بالكامل ومؤهلة ومتكاملة شاملة اللوحات الممتدة . مدير قاعدة البيانات ومعالجة الكلمات وتكون قادرة على التشغيل تحت نظام تشغيل MS-DOS وتحدد كمتوافقة مع النظام وتدرج في قائمة التقديمات.
- (أ) نظام قاعدة برامج الحاسب يشتمل على ظاهرة "النفاذ" لـ CRT ليسمح لعامل التشغيل من أن يراقب نظام الوقت الحقيقي وأن يستخدم برامج الطرف الثالث آتيا.
- (ب) جميع حزم برامج الطرف الثالث المعرفة يكون لها نفاذ إلى قاعدة بيانات النظام التاريخية الموصفة سابقا.

ى - برامج الحاسب لمشغل التحكم في مجمع المعدات (PCP)

- 1- برامج تطبيقات إدارة الطاقة وملفات البيانات المتعلقة بها تكون محفوظة في ذاكرة غير قابلة للتطاير.
- (أ) بدء التشغيل الأمثل والتدوير الليلي والمحو الليلي للتبريد الحر سوف تخاطب المتطلبات الموحدة لكل الفترات الغير مشغولة لكل نظام التي قد تشمل واحدا أو أكثر من الآتي بعد حسب ما هو موصف.
- (1) تأخير بدء تشغيل المعدات المبنى على درجة الحرارة الخارجية الكلية ودرجة حرارة الفراغ واستجابة النظام للتأكد من أن ظروف الراحة تم الوصول إليها عند وقت الإشغال المجدول (جداول الإشغال تعرف تحت برامج الوقت) وتعمل في كلا من دوائر التدفئة والتبريد . في جميع الحالات فإن برنامج بدء التشغيل الأمثل سوف يعمل بمفرده تماما في الـ PCP المحلى.
- (ب) يزود برنامج لإعادة ضبط الأحمال للتأكد من أن أقل قيمة ممكنة من التدفئة والتبريد والطاقة الكهربائية مزودة لتفي باحتياجات متطلبات درجة حرارة المنطقة. يكون البرنامج قابلا للتطبيق حيثما تم توصيف ذلك للأسطح الساخنة والأسطح الباردة

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

والإمداد بالماء المبرد والضغط الاستاتيكي لوحدة معالجة الهواء. تزود برامج فردية تحس كلا منها بمتطلبات المنطقة الأسوأ حالا وتزود فقط أقل وسط مصدر للطاقة ليوفي بالحاجة.

2- برامج الحاسب للتحكم

- (أ) تحتوى كل PCP حتى 20 برنامج للحاسب موحد للزمن القابل للتعديل بواسطة المستخدم ويحتوى كل برنامج زمني (TP) على البرامج اليومية والأسبوعية والسنوية بالإضافة إلى الوظيفة المؤقتة "اليوم".
- "البرامج اليومية" تكون قابلة للتعريف للأنواع اليومية مثل يوم العمل ، نصف يوم ، عطلة ، نهاية الأسبوع ، الخ. كل برنامج يومي يسمح بقائمة أوامر متناظرة ورقمية مبنية على الزمن (أو مبنية على الوقت الأمثل) للإصدار إلى عناصر مجموعة المعدات المختارة بواسطة المستخدم والنقط.
- البرامج "الأسبوعية" يسمح لمجموعة من البرامج اليومية المختارة بواسطة المستخدم من أن تحدد لكل يوم من الأسبوع (من الاثنين حتى الأحد).
- البرنامج "السنوي" يكون مبدئيا كتجميع ذاتي لعدد 52 برنامج أسبوعي. اختيار تاريخ من البرنامج "السنوي" سوف يسمح بتعديل الاختيار اليومي المدخل إلى البرنامج الأسبوعي (مثل تغيير 25 ديسمبر من يوم عمل الى يوم عطلة).
- (ب) برامج الحاسب لتطبيق التحكم تفصل تماما لتقابل المتطلبات التفصيلية "تسلسل التشغيل" الموصف فيما بعد. الـ PCPs تكون قابلة للبرمجة بالكامل. برامج الحاسب المبدئية تكون قابلة للتعديل تماما وليست قاصرة فقط على الخطوط الإرشادية للتشكيل المعين للبناء. جميع برامج التحكم لـ PCP تكون مصممة عن طريق وظيفة لبرمجة الرسومات التخطيطية والتي سيقدم التصميم المفصل لها كمستند للنظام. جميع استراتيجيات التحكم سوف تقدم حسب ما دون مع معايير منحدره طرق للتنشيط لنقط مضبوطة للتأكد من التحميل البطيء لمعدات الحمل المتغير ومنوال التوفير لمنع التجاوز العالي الغير آمن للضغوط المتحكم فيها والتجاوز الأدنى الغير من لدرجات حرارة الهواء المخلوط أثناء فترات بدء التشغيل والفترات الانتقالية.

3- برامج الحاسب للإدارة

- (أ) يزود كل PCP بأرشفة للنزعات يتسع لما لا يقل عن 200 حالة (انتقالات رقمية أو تغييرات القيمة المتناظرة) لأي مجموعة مختارة من المستخدم بها حتى 20

BMS IN ARABIC

نقطة. الحادث المختزن يحتوى على الوقت والتاريخ والقيمة أو الحالة. الأحداث التي تحدث بالزيادة عن 200 تكتب فوق الأحداث الأقدم فيما عدا في حالة توصيف جهاز "مودم" (MODEM) فإن الأحداث سوف تحمل على جهاز المودم. أحداث النقط يمكن عرضها على الـ POT كسجل للنزعات لتقييم أداء النظام.

ب) يراقب كل PCP كل مدخلات النقط المتناظرة والنقاط الرقمية الموصفة للظروف الخارجة عن المؤلف. كل إنذار يكون له "تأخير إنذار" الذي سيحدد طول المدة (بالتواني) التي يجب أن تكون فيها النقطة في حالة "خارج عن المؤلف" قبل اعتبارها في حالة إنذار. يكون الإنذار قابلاً للعرض على الـ POT.

ج) الـ PCPs التي تدير الشبكات الفرعية للـ TECs تقدم تقارير عن إنذارات الـ TEC ويتم برمجتها لأداء تخفيض البيانات والتصنيف والوثيرة المثلى للـ PCP لوحدة مناولة الهواء. لا يجوز بأي حال أن عمليات تضخيم البيانات المثلى لـ TEC يسمح بها على موصلات النظائر.

4- برامج الحاسب للاتصالات : يكون لكل PCP نموذج اتصالات رئيسي نظير - إلى - نظير لدعم جميع المشاركة في البيانات الكلية والتحكم الهرمي واستراتيجيات التحكم الكلية الموصفة. بالإضافة إلى ذلك فإن PCPs معينة يكون لديها الأجهزة وبرامج الحاسب لدعم موصل ثانوي BAUD 9600 الـ TECs شاملة التحكم الهرمي الموصف والإدارة وتشغيل الإنذار وتحديد الأسبقيات وموصل النظير الكلية للمشاركة في البيانات والتحكم من/إلى PCP و TEC

ك - برامج الحاسب لمتحكم معدات النهاية TEC

1- برامج الحاسب لـ TEC يتم تشكيلها تماماً لتقابل المتطلبات التفصيلية "لتسلسل التشغيل" الموصف فيما بعد وتكون قابلة لإعادة التشكيل بالموقع في حالة ما إذا تطلب الأمر ذلك لتسع متطلبات إدخال/إخراج مستقبلية وظيفية أو إضافية . برامج TEC تكون متوافقة مع جميع المتطلبات الموضحة في مواصفات POT والخاصة بعرض بيانات TEC وتعديلها. برامج TEC تدعم تحكم PI الكامل.

جزء (3) : التنفيذ

1/3 عام

أ - يكون مقال نظام إدارة والتحكم في المبنى BMCS مسؤولاً عن جميع تمديدات الأسلاك الكهربائية والتركييب المطلوبين لنظام كامل يعمل بكافة وظائفه والذين غير مبيينان على

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

الرسومات الكهربائية أو مطلوبين بواسطة المواصفات الكهربائية. نظام إدارة والتحكم في المبنى (BMCS) يصمم، ويركب ويبدأ وضعه في التشغيل بنظام تسليم مفتاح بطريقة كاملة التطبيق والتشغيل شاملا العمالة الغير مبينة في فقرة "العمل بواسطة الآخرين" في جزء I من هذا القسم من المواصفات والغير مبينة في الأقسام الأخرى من هذه المواصفات.

ب- حماية حقوق برامج الحاسب : قبل تسليم برامج الحاسب يقوم صانع نظام التحكم في إدارة المبنى (BMCS) مع المالك بتوقيع اتفاق ترخيص برامج الحاسب ذات شروط مثل قصر استخدام برامج الحاسب على المعدات الموردة تحت هذه المواصفات وقصر النسخ وحفظ السرية ومنع نقلها إلى طرف ثالث.

ج - تسلسل التشغيل : يتم تزويد التطبيقات الكاملة التطبيق وبرامج حاسب خصيصا وأجهزة التحكم اللازمة لإنجاز تسلسل التحكم حسب ما هو مبين في رسومات العطاء.

د - ملخص التحكم في البيانات (D/C) والرسومات التخطيطية.

1- الصفحات التالية تبين الأجهزة المطلوبة لتوصيلها مع اللوحات الإلكترونية البعيدة ونماذج برامج التحكم القياسية التي تطبق. بالإضافة إلى ذلك، يتم توريد جميع برامج الحاسب الإضافية المطلوبة لإنجاز التسلسل التفصيلي للعمليات الموصفة من خلال هذا القسم .

2- الصفحات التالية تشمل أيضا النقاط الزائفة المطلوب التزويد بها للعرض في المجموعات المنطقية والرسومات التخطيطية. النقاط الزائفة الممكن إصدار الأوامر إليها تكون قابلة لإصدار الأوامر مباشرة من كل أجهزة العرض.

3- كل نقطة متناظرة يكون لها لوحة بعيدة موحدة، وإنذار مبيت ذو حد أعلى مزدوج وحد أدنى مزدوج حسب ما هو موصف في مكان آخر في الوحدات الهندسية. حيثما تم توصيف ذلك، فإن حدود الإنذار الحرة (نطاق فوق وتحت نقطة مضبوطة) يتم التزويد بها.

4- كل مخرج رقمي يكون له مدخل مراقب ببرامج مصاحبة. في حالة أنه في أي وقت لا يقتفي المدخل أثر أمر الإخراج المرتبط به في خلال فترة زمنية مبرمجة فيتم إصدار تقرير إنذار أن "الأمر تعطل".

5- حيثما تظهر النقاط المحسوبة (مثل CFM) فإنها تظهر في مجموعاتها المنطقية المتناظرة لها. نقط البيانات المتناظرة الغير مشروطة والخام (مثل الضغط اللوغاريتمي التفاضلي) تجمع أيضا في مجموعة خاصة للعرض والملاحظة مستقلة عن المجموعات المنطقية.

6- حيثما تكون البيانات أو نقط التحكم مطلوبة لإنجاز التحكم الرقمي أو تسلسلات إدارة الطاقة الموصفة ولكنها ليست مدرجة في ملخص التحكم في البيانات (DC) يقوم المقول بإخطار المهندس المعماري كتابة قبل موعد فتح العطاءات بأربعة عشر يوما على الأقل.

BMS IN ARABIC

في حالة عدم تسلم هذا الإخطار الزمني بواسطة المهندس المعماري يتم تزويد جميع النقاط المطلوبة بواسطة التسلسل.

7- ما لم ينص على خلاف ذلك أو تمت الموافقة عليه قبل إجراء العطاء، فإن المدخلات الابتدائية المتناظرة والمخرجات المتناظرة لكل دائرة DDC تكون موجودة في لوحة بعيدة مفردة تشمل على حساب الـ DDC وتعمل مستقلة عن أي روابط اتصالات نظائر أو مختلط. المدخلات الثانوية المتناظرة (النوع المعاد ضبطه) يمكن استقبالها في شبكة النظائر ولكن قيم تخلف الإدخال المعتمد و/أو الطرق سوف تستبدل في حساب الـ DDC لهذه المدخلات الثانوية إذا تعطلت اتصالات الشبكة أو إذا أصبحت المدخلات الثانوية خاطئة أو منتهية الصلاحية.

8- بالإضافة إلى الرسومات التخطيطية لأنظمة المبنى ذات نقاط البيانات الديناميكية حسب الموضح في ملخص البيانات والتحكم والرسومات التخطيطية التالي وإلى الرسومات التخطيطية المطلوبة تحت أقسام إدارة النظم الرقمية يتم تزويد الرسومات التخطيطية الإضافية الآتية :

- تخطيط الموقع (بين المباني ، الشوارع ، الخ).
- تخطيط المبنى على حدة والأيزومتري.
- الرسومات التخطيطية لأي اختراق منطقي.
- تسلسل التشغيل.
- مخطط السريان (FLOWCHART) لدوائر DDC الحرجة.
- الرسومات التخطيطية للإشراف.
- تشكيل النظام.

2/3 التركيب

أ - تدعم جميع تمديدات الأسلاك والمواسير بطريقة صحيحة وتمدد بطريقة مرتبة وحسب متطلبات المهنة. جميع الأسلاك والمواسير المكشوفة وفي غرف المعدات تمتد متوازية أو متعامدة على هيكل المبنى. جميع تمديدات المواسير والأسلاك داخل مغلفات تجمع بطريقة مرتبة في حزم وتثبت لمنع إعاقة الأجهزة والنهايات الطرفية.

ب- يكون مقال نظام إدارة المبنى مسئولاً عن جميع التركيبات الكهربائية المطلوبة لنظام وظيفي متكامل سواء كان ذلك موضح أو غير موضح بالمخططات أو مطلوب أو غير مطلوب بمواصفات أعمال الكهرباء. تكون جميع تمديدات الأسلاك مطابقة لجميع اللوائح المحلية والوطنية. جميع تمديدات الأسلاك الفلطية الخطية والتمديدات المكشوفة والتمديدات في غرف

BMS IN ARABIC

المعدات يتم تركيبها في موصلات طبقا للمواصفات الكهربائية. جميع التمديدات الإلكترونية تكون 18 AWG كحد أدنى THHN ومغلفة حسب المطلوب. جميع تمديدات الأسلاك في غرفة التحكم المركزية تكون مخفية بطريقة معتمدة.

ج - يقوم مقاول نظام إدارة المبنى بإدخال جميع برامج الحاسب الآلي وملفات البيانات إلى الحاسبات المتعلقة بذات الأعمال شاملا جميع برامج المتحكم والقيم الأولية المعتمدة والمحددات، الوصفات باللغة الإنجليزية والرسومات البيانية الملونة كاملة ببياناتها الديناميكية الموزعة. إضافة إلى ذلك فإنه يكون هناك عينات مركبة للتدريب والتأكد، على النحو التالي:

- تسجيل اتجاه TREND LOG.

- رسالة إنذار (رسالة تصرف).

- رسالة صيانة زمن تشغيل.

- رسالة تصرف نحو عطل.

- خطة اتجاه حيوي (ديناميكي) (6 نقاط).

د - يقوم مقاول نظام إدارة المبنى بالاحتفاظ بنسخ الديسكات (الأقراص) لجميع ملفات البيانات وتطبيقات البرامج لاستخدام إعادة التحميل في حالة حدوث سقوط النظام أو تعطل الذاكرة. يتم تسليم نسخة واحدة إلى صاحب العمل أثناء فترة التدريب ونسخة أخرى تحفظ في الأرشيف في قبة البرامج المحلى الذي يقوم صانع نظم إدارة المبنى بتوفيره في نطاق 30 كيلومتر من موقع العمليات.

3/3 ضمان التشغيل (إنفاذ المفعول)

أ - يقوم مقاول نظام إدارة المبنى بالمراجعة الشاملة والمعايرة واختبار جميع الأجهزة والبرامج المتصلة لضمان أن أداء النظام مطابقا للمواصفات وتسلسل التشغيل المقدم والمعتمد. جميع الاختبارات تتم بحضور المهندس.

ب - يكون عرض ضمان التشغيل من التالي :

- تشغيل كل تقرير محدد.

- عرض وإيضاح كل بيانات مدخلة لإيضاح المقدرة المفصلة والمحددة للموقع وعرض التغيرات في القيم.

- خطوة خلال شجرة اختراق، عرض جميع الرسومات التخطيطية وعرض تحديث فعال والنفاذ المباشر للرسومات التخطيطية.

- تنفيذ الأوامر المقارنة والرقمية في حالة الرسوم التخطيطية.

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

- عرض دقة حلقة تحكم رقمي مباشر (DDC) والثبات عبر سجلات النحو للمدخلات والمخرجات (كحد أدنى 6 حلقات).
- عرض أداء نظام إدارة الطاقة (EMS) عبر سجلات اتجاه وتتبع أمر.
- عرض بالمسح وتحديث واستجابة إنذار
- عرض لوحة ممتدة/برنامج رسم منحنى وتكاملهم مع قاعدة البيانات.
- عرض دليل إرشاد المستخدم ووظائف المساعدة والبريد.
- عرض رسومات تشكيل هيئة النظام الرقمي مع حمل قبل الخط وبعد الخط وبيان التشخيص الموصف.
- عرض مهام متعددة بوساطة عرض رسم المنحنى الديناميكي وإنشاء الرسم التخطيطي متزامن التشغيل بواسطة شاشة مقسمة.
- عرض فئة البرمجة ونقط الخيارات لفترة صوت الصفارة (BEEP) ومعدلها وعمل الإنذار والتلوين.

4/3 الكتيبات

يتم توريد الكتيبات التالية :

- أ - تدريب عمال التشغيل مع شرح برسوم بيانية لوظائف عامل التشغيل على الرغم من أن وظائف المشغل ذاتية التعليم ومتفاعلة تبادليا مع القائمة بواسطة لوحة المفاتيح للوحدة، فإن هذا الكتيب سيكون للدراسة النظرية وتحديث معلومات المستخدم.
- ب - كتيب المبرمج بوصف رسومات تخطيطية للوظائف المطلوبة لتعديلات البرامج والتطوير.
- ج - مواد مطبوعة بالحاسب الآلي لكل إنشاء ملف شاملا جميع مهام معالجة النقطة، والعلاقات المادية للوحدات والمقاييس وحدود الأمر والإنذار الخ.
- د - كتيب المستخدم لمجموعة البرنامج اللوحات الحسابية الممتدة (SPREAD SHEET).
- هـ - كتيب يشتمل على مستندات حسب المنفذ المنقحة لجميع المواد المطلوبة تحت فقرة "التقديرات" في هذه الموصفات.
- و - (3) ثلاث كتيبات مشغلين (2) مبرمجين، (2) كتيبات حسب المنفذ يتم توريدها لصاحب العمل.

5/3 التدريب

نظام إدارة المبنى (BMS)

BMS IN ARABIC

- أ - جميع التدريبات لمنسوبي صاحب العمل يقوم بها الصانع لنظام إدارة المبنى بدون أي تكلفة إضافية وسيقوم في سبيل ذلك باستخدام كتيبات محددة ومستندات حسب المنفذ والمساعدة الموفرة بالنظام. يكرر التدريب التالي ربع سنوياً أثناء فترة الضمان.
- ب - تدريب عمال التشغيل يشتمل على فترتين مبدئيتين كل منها لمدة 6 ساعات وتشتمل على :
- مراجعة تسلسل التشغيل (العمليات).
 - توقيع الدخول والخروج إلى النظام.
 - انتقاء جميع المعروضات والتقارير.
 - أوامر النقاط، وحالة لوحة المفاتيح والفأرة.
 - تعديل النص الإنجليزي.
 - استخدام جميع مربعات المحادثة والقوائم.
 - تعديل حدود التحذير وحدود الإنذار وأوقات بدء التشغيل والإيقاف.
 - تهيئة النظام.
 - تحميل وتهيئة اللوحات النائية.
 - محو و/أو تفرغ البيانات التاريخية.
 - استخدام وحدة المشغل النقالي.
 - معالجة العيوب لأجهزة الاستشعار (تحديد السيئ منها).
 - تعدي كلمة السر.
- ج - يجب أن يتضمن تدريب المشرفين فترة إضافية قدرها ساعتان وتشتمل على التالي :
- تحديد وتعديل كلمة السر.
 - مهام/تعديل المشغل.
 - مهام وسلطة وتعديل المشغل.
 - نقطة التمكين/عدم التمكين.
 - فصل وتعديل البيانات والوحدة.
 - استخدام وحدة مشغل نقالي.
 - استخدام حزمة صحيفة حسابية ممتدة (SPREAD SHEET) مع بيانات النظام.

نهاية القسم