JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها

13 – 17 سبتمبر 2027

فيينا

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها

المرجع: 1942_71448 **التاريخ:** 13 – 17 سبتمبر 2027 **المكان:** فيينا **الرسوم:** GBP 6600

اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي صيانة الأجهزة الدقيقة والصيانة الميكانيكية الذين يحددون مواصفات الصمامات المؤتمتة ويعتنون بها، وينتهي كل مشارك فيها بإعداد صحيفة اختيار المشغل وحساب العزم لخدمة فعلية من مصنعه. فالتشغيل عن بعد ونوافذ الإيقاف القصيرة يعتمدان على مشغل يحرك الصمام في كل مرة يطلب منه ذلك. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها.

لماذا يهم اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها الآن

تشكل ثلاث قوى عمل المشغلات اليوم. أولها أن عددا متزايدا من صمامات العزل والطوارئ في المصافي وشبكات المياه ومحطات الكهرباء يدار من غرفة التحكم، فيصبح صندوق تروس عالق أو نابض ضعيف مسألة سلامة عمليات. وثانيها أن ميزانيات الصيانة تميل إلى التدخل المبني على الحالة، وهذا يحتاج إلى بيانات الشوط والعزم من المشغل نفسه. وثالثها تقاعد الفنيين ذوي الخبرة الذين كانوا يختارون النوابض وقدرات المحركات بالحدس. المنشأة التي تحسن تحديد مقاسات المشغلات وصيانتها تتجنب فشل الإغلاق الطارئ، والتي تهمل ذلك تدفع الثمن إنتاجا ضائعا وتوقفات غير مخططة.

المستفيدون من اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها

- مهندسو الأجهزة الدقيقة المسؤولون عن محددات المواضع والملفات اللولبية وأدوات التشخيص
- مهندسو الصيانة الميكانيكية المسؤولون عن صناديق التروس والأنيار وأذرع الصمامات
- مهندسو المشاريع والتشغيل الأولي المسؤولون عن صحائف بيانات المشغلات
- مهندسو الاعتمادية المسؤولون عن أنماط الأعطال واختبارات الإثبات الدورية
- المهندسون الكهربائيون المسؤولون عن تغذية الصمامات المدارة بالمحركات

تتحقق الفائدة الكبرى حين يحضر مهندسو الأجهزة الدقيقة والميكانيكا والكهرباء من الوحدة نفسها معا، لأن عطل المشغل الواحد يمتد عبر التخصصات الثلاثة.

قدرات اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها

ينتقل المشاركون من قراءة منحنى عزم الصمام إلى اختيار وحدة الدفع وهامش الأمان ووضع الفشل، ثم الحفاظ على هذا التوافق طوال سنوات الخدمة.

- حساب عزم الانفصال وعزم التشغيل لصمامات ربع الدورة ومتعددة الدورات — قرار تحديد مقاس المشغل
- الموازنة بين وحدات الدفع الكهربائية والهوائية والهيدروليكية وفق مصدر الطاقة والسرعة — اختيار التقنية
- تحديد أوضاع الفشل بالارتداد النابضي والعمل المزدوج والبقاء في الموضع — فريق سلامة العمليات
- تطبيق اختبارات الشوط وفئات تسرب المقعد — سجل اختبار الإثبات والقبول
- بناء روتين صيانة للمشغلات قائم على الحالة — مخططو الصيانة
- إيصال أعطال المشغلات وقرارات استبدالها — فرق التشغيل والتوقفات الدورية

مصطلحات اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها الأساسية

- عزم الانفصال — العزم اللازم لفصل صمام مغلق عن مقعده، وهو عادة أعلى نقطة في منحنى العزم.
- معامل الأمان — الهامش المضاف إلى عزم الصمام المحسوب لمواجهة تغير الاحتكاك وضغط التغذية.
- وضع الفشل — الموضع الذي يتخذه الصمام عند فقد الهواء أو الكهرباء أو الإشارة: مفتوح أو مغلق أو ثابت.
- محدد الموضع — جهاز يقارن إشارة التحكم بموضع ذراع الصمام ويضبط ضغط المشغل.
- اختبار الشوط الجزئي — حركة قصيرة لصمام طوارئ تثبت أنه حر الحركة دون مقاطعة العملية.
- فئة تسرب المقعد — تصنيف لكمية المائع التي يسمح بمرورها عبر صمام مغلق.

اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها يوما بيوم

اليوم 1: خدمات الصمامات وعائلات المشغلات

- الصمامات البوابية والكروية والدوارة والفراشية — نوع الحركة وشكل العزم المطلوب
- وحدات ربع الدورة مقابل متعددة الدورات — مواءمة هندسة المشغل مع ذراع الصمام
- المشغلات الهوائية ذات الغشاء والمكبس — متى يناسب هواء المصنع الخدمة
- المشغلات الكهربائية المدارة بالمحركات — متى يبرر العزل عن بعد توفير التغذية
- الوحدات الكهروهيدروليكية ووحدات الغاز فوق الزيت — الاختيار للأقطار الكبيرة والمواقع النائية

اليوم 2: حساب العزم وقوة الدفع

- منحنيات عزم الصمام — قراءة قيم الانفصال والتشغيل ونهاية الشوط
- أثر فرق الضغط واحتكاك الحشوة — تحديد أساس العزم التصميمي
- منحنيات خرج آلية النير المنزلق والجريدة المسننة — مواءمة خرج المشغل مع حاجة الصمام
- تحديد مقاس النابض عند أدنى ضغط تغذية — التأكد من إحكام وضع الفشل
- معاملات الأمان ومخاطر المبالغة في المقاس — حماية الأذرع والوصلات والمقاعد

اليوم 3: الملحقات وأدوات التحكم ومنطق الفشل الآمن

- محددات المواضع والتشخيص الذكي — اختيار مستوى التغذية الراجعة لكل صمام
- الصمامات اللولبية وصمامات التفريغ السريع ومعززات الحجم — تحقيق أزمنة الشوط المطلوبة
- مفاتيح النهاية ومرسلات الموضع — إثبات حالتي الفتح والإغلاق لنظام التحكم
- بادئات المحركات ومفاتيح العزم وضبط النهايات — إيقاف الوحدات الكهربائية دون إتلاف
- منطق الفشل مفتوحا ومغلقا وثابتا — مواءمة المشغلات مع مخاطر العملية

اليوم 4: الاختبار والتشخيص والصيانة

- اختبارات زمن الشوط والشوط الكامل — قبول المشغلات عند التشغيل الأولي
- اختبار الشوط الجزئي لصمامات الطوارئ — إطالة فترات اختبار الإثبات بأمان
- فئات تسرب المقعد واختبار المنضدة — تحديد حدود قبول الإصلاح
- أطقم الموانع وتزييت صناديق التروس وفحص النوابض — تخطيط مهام المشغلات الوقائية
- بصمة العزم واتجاهات استهلاك الهواء — رصد التدهور قبل العطل

اليوم 5: ممارسة إعداد صحيفة اختيار المشغل وحساب العزم

- مراجعة حالات أعطال من قطاعين — تتبع التوقف وفشل الإغلاق إلى السبب الجذري
- تطبيق حسابات العزم على خدمة فعلية — تأكيد الهامش في أسوأ الظروف
- تطبيق اختيارات الملحقات ووضع الفشل — استكمال حزمة التحكم
- تطبيق فترات الاختبار والصيانة — تحديد روتين العناية بالمشغل
- صحيفة اختيار المشغل وحساب العزم — عرض مواصفة الخدمة المكتملة

تطبيق اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها بعد الدورة

- إعادة فحص هامش العزم لخمسة صمامات إغلاق طارئ حرجة مقابل ضغط التغذية الحالي.
- بدء رصد بصمة العزم للصمامات المدارة بالمحركات في وحدة واحدة.

أسئلة حول اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها

ما اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها، ولماذا يهم الآن؟

هو مواءمة كل صمام مع وحدة دفع ذات عزم كاف ووضع فشل مناسب وروتين صيانة موثوق. ويهم الآن لأن فشل شوط صمام يدار عن بعد يتحول بسرعة إلى خسارة في السلامة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها؟

يستفيد منه أكثر مهندسو الأجهزة الدقيقة والميكانيكا والكهرباء والاعتمادية. ستتشارك مع زملائك طريقة واحدة، فلا تضيع الأعطال بين التخصصات.

كيف يختلف اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها عن دورة تحديد مقاسات صمامات التحكم؟

يركز على وحدة الدفع لا على الأجزاء الداخلية للصمام. تتناول دورات صمامات التحكم معاملات التدفق والضوضاء، أما هذه فتتناول العزم ووضع الفشل والعناية بالمشغل لصمامات العزل في منشآت النفط والغاز والمياه.

ماذا تعود به من اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها؟

تعود بصحيفة مكتملة لاختيار المشغل وحساب العزم لخدمة فعلية. تسجل الصحيفة أساس العزم ووحدة الدفع والهامش ووضع الفشل وفترات الاختبار.

اختيار مشغلات الصمامات وتحديد عزمها وصيانتها: الطريق إلى الأمام

تحدد صحيفة اختيار المشغل وحساب العزم أولا ما إذا كانت وحدة الدفع على صمام حرج ما زالت تملك هامشا كافيا.
يستخدمها مهندسو الأجهزة الدقيقة والميكانيكا مع مخططي الصيانة وفريق سلامة العمليات. وبعد أول استخدام تستحق معاملات الأمان وفترات الاختبار مراجعة جديدة حين تتجمع اتجاهات الشوط والعزم من الموقع.