

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE ACTUADOR ELECTRÓNICO

CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
24	10	2017	MVR	CBV/ PAGM	RHOT	Creación			

AGUAS	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	ET-AS-ME07-xx	REV. 0
	ACTUADOR ELECTRÓNICO	ELABORÓ: MVR	REVISÓ: CBV/ PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA: 24/10/2017
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIO	ANSI A		ESCALA: N/A UNIDAD DE MEDIDA: Indicada PÁGINA: 1 de 8

CONTENIDO

1. OBJETO.....	3
2. ALCANCE	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
3.1. LISTADO DE DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4. REQUISITOS TECNICOS.....	4
4.1 LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	4
4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS.....	4
5. ANEXOS	8

AGUAS	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	ET-AS-ME07-xx	REV. 0
	ACTUADOR ELECTRÓNICO	ELABORÓ: MVR	REVISÓ: CBV/ PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA: 24/10/2017
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIO	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
			PÁGINA: 2 de 8

1. OBJETO

Establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los actuadores electrónicos utilizados en la red de acueducto en EPM y sus diferentes filiales.

2. ALCANCE

Esta especificación técnica aplica para actuadores electrónicos utilizados para operar válvulas compuerta, de flujo anular o mariposa de forma remota en el grupo EPM

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

3.1. LISTADO DE DOCUMENTOS DE REFERENCIA

LISTADO DE DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
Documento	Nombre del documento
IEC 61511	Functional Safety standard for the process industry
IEC 61508	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
Seveso II	Directive 6/82/EC on the control of major accident hazards involving dangerous substances were issued
Siemens SN 29500	Siemens AG standard for the reliability prediction of electronic and electromechanical components
EN ISO 12944-2	Paints and varnishes -- Corrosion protection of steel structures by protective paint systems -- Part 2: Classification of environments

Nota: Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales, las guías técnicas y demás documentos empleados como referencia, deben ser considerados en su última versión. Aplica para todos los documentos.

AGUAS	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL				ET-AS-ME07-xx		REV. 0	
	ACTUADOR ELECTRÓNICO				ELABORÓ: MVR	REVISÓ: CBV/ PAGM		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 24/10/2017		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIO				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 3 de 8

4. REQUISITOS TECNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS



LISTADO DE UNIONES MECANICAS TIPO DRESSER			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	Actuador electrónico		SI () NO ()

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS


	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
1.	Requisitos generales		
1.1.	Nombre del fabricante.	Indicar	
1.2.	Nombre y referencia comercial del producto.	Indicar	
1.3.	País de fabricación.	Indicar	
1.4.	Se suministra con volante para operación manual. Durante el servicio del motor la volante no debe girar	SI () NO ()	
1.5.	El motor eléctrico es Clase F, con un ciclo de trabajo de por lo menos 15 minutos a 40 °C	SI () NO ()	
1.6.	Tiene capacidad de 15 modulaciones por minuto	SI () NO ()	
1.7.	Tiene capacidad de realizar minimo 60 arranques por hora, en el voltaje seleccionado	SI () NO ()	
1.8.	Tension de alimentación de 230 VAC trifásico a 60 Hz	SI () NO ()	
1.9.	Tanto el motor como el actuador tendrán una placa de identificación, fijada de forma segura, de manera que no pueda ser removida o dañada durante el embalaje, embarque, instalación, operación o mantenimiento	SI () NO ()	
2.	Especificaciones mecánicas		
2.1.	El acoplamiento del actuador a la válvula es del tipo agujero con chavetero	SI () NO ()	
2.2.	Tiene indicador de posición mecánico que muestre cual es la posición de la válvula	SI () NO ()	
2.3.	Puede instalarse en cualquier posición	SI () NO ()	
2.4.	La técnica y materiales utilizados en el terminado exterior del actuador garantizan resistencia a la corrosión en ambientes húmedos (vapor de agua) y bajo condiciones de inmersión temporal, ante la presencia de gases como: CO2 y H2S	SI () NO ()	
2.5.	Los tornillos sujetadores y accesorios externos son de material no oxidable	SI () NO ()	
2.6.	Reductor interno del actuador es auto bloqueante	SI () NO ()	


AGUAS	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL				ET-AS-ME07-xx		REV. 0	
	ACTUADOR ELECTRÓNICO				ELABORÓ: MVR	REVISÓ: CBV/ PAGM		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 24/10/2017		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIO				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 4 de 8

	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
2.7.	El cierre de las válvulas debe ser dextrógiro, es decir, que las válvulas cierran cuando la rueda de manejo sea movida en el sentido de las manecillas del reloj	SI () NO ()	
2.8.	Se incluyen los prensa-estopas para todos los cables que separadamente deban ingresar al convertidor (Potencia, enlace de comunicaciones, alimentación DC). Estos se deben entregar instalados en el actuador, deben ser de acero inoxidable o de latón con recubrimiento en níquel	SI () NO ()	
2.9.	Los motores serán encapsulados totalmente sin ventilación (TENV Totally Enclosed Non Ventilated)	SI () NO ()	
2.10.	Integrados al actuador deben estar los controles locales para Apertura, Cierre y Parada y un selector Local/Desconectado/Remoto. Los controles locales deben estar dispuestos en tal forma, que la dirección de recorrido de la válvula pueda ser invertida sin necesidad de detener el actuador	SI () NO ()	
3.	Conexiones y terminales		
3.1.	El alambrado interno será con cable flexible (stranded) aislado, de grado tropical, de calibre apropiado para el control y la potencia monofásica. Cada alambre debe estar claramente identificado en sus extremos	SI () NO ()	
3.2.	Los bornes de conexión deben estar embebidos en un bloque de terminales de un compuesto de alta resistencia mecánica	SI () NO ()	
3.3.	El compartimiento de terminales debe estar separado de los demás componentes eléctricos internos del actuador por medio de sellos herméticos a prueba de agua.	SI () NO ()	
3.4.	Comunicación con Controlador Lógico Programable Para la conexión del actuador eléctrico al DCS (PLC), se deberá incluir una tarjeta con protocolo profibus DP a través de una interfaz física que garantice la comunicación de los equipos para separaciones de los mismos hasta de 200 metros	SI () NO ()	
3.5.	Esta comunicación de permitir generar los comandos de abrir, cerrar, parar y comando prioritario de emergencia (ESD), desde el DCS (PLC); así como visualizar como mínimo la información de tipo analógica o digital que se especifique a continuación: Señal analógica de posición Señal analógica de torque Posición del selector (Local/desconectado/remoto) Señal colectiva de avería (falla en la alimentación, disparo del térmico, pérdida del voltaje de control etc) Señal de paro por sobre torque Señal de paro por límite (totalmente cerrado o abierto)	SI () NO ()	
4.	Certificaciones y protecciones		
4.1.	Proteccion IP68 o superior	SI () NO ()	

AGUAS	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	ET-AS-ME07-xx	REV. 0
	ACTUADOR ELECTRÓNICO	ELABORÓ: MVR	REVISÓ: CBV/ PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA: 24/10/2017
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIO	ANSI A		ESCALA: N/A UNIDAD DE MEDIDA: Indicada PÁGINA: 5 de 8

	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
4.2.	Tiene protección mecánica de sobre torque, que evite cualquier daño de los equipos	SI () NO ()	
4.3.	La temperatura del motor debe ser medida con termistor para protegerlo contra sobre-calentamiento	SI () NO ()	
5.	Funcionalidades y control		
5.1	Tiene calentamiento en su interior (calentador de espacio)	SI () NO ()	
5.2.	Es posible seleccionar la operación manual mientras el actuador esta en operación eléctrica, o dar arranque al motor del actuador mientras la palanca de selección manual/automático está asegurada en manual, sin causar daño al tren impulsor	SI () NO ()	
5.3.	Es posible la desconexión eléctrica y mecánica del motor, sin drenar el lubricante de la caja de engranajes (a los que tengan lubricante líquido).	SI () NO ()	
5.4.	Puede ser comandado eléctricamente, tanto local como desde el centro de control	SI () NO ()	
5.5.	El actuador debe estar diseñado de forma que no se afecte su capacidad de funcionamiento (empuje) para voltajes de alimentación 10% inferiores al voltaje nominal	SI () NO ()	
5.6.	El motor será desenergizado en caso de que no pueda girar (stall) cuando intente accionar una válvula que se encuentre atascada	SI () NO ()	
5.7.	Debe ser posible ajustar el torque, el número de vueltas, y configurar los contactos de indicación remota, sin necesidad de remover ninguna cubierta del actuador (no intrusivo). El ajuste de torque será como mínimo entre el 60% a 100% del torque nominal	SI () NO ()	
5.8.	La unidad de mando debe tener dos dispositivos de control independiente (desconexión por torque y desconexión por carrera) para desconectar el actuador en la posición final por carrera o por torque. Medición de posición sin contacto mediante encoder absoluto multivuelas. No se admiten potenciómetros o reóstatos que sufren desgaste.	SI () NO ()	
5.9.	El actuador incluirá un indicador digital de posición local, que muestre; desde completamente cerrado hasta completamente abierto	SI () NO ()	
5.10.	Se deben incluir en el actuador luces de color: verde, amarillo y rojo, correspondientes a posición de abierta, cerrada o falla respectivamente	SI () NO ()	
6.	Documentos entregados con el elemento		
6.1.	Cada actuador debe ser suministrado con los manuales de instalación, operación y mantenimiento; así como con los planos o diagramas de alambrado eléctrico	SI () NO ()	
6.2.	Cada actuador debe ser probado en su funcionamiento, y los certificados individuales de prueba serán suministrados	SI () NO ()	

AGUAS	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	ET-AS-ME07-xx	REV. 0
	ACTUADOR ELECTRÓNICO	ELABORÓ: MVR	REVISÓ: CBV/ PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA: 24/10/2017

CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIO	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 6 de 8
---	-----------	--	----------------	-------------------------------	-------------------

	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
6.3.	No se admiten elementos re-manufacturados y se debe entregar constancia de fábrica de su fecha de fabricación, fecha de prueba y descripción en español o en inglés	SI () NO ()	
6.4.	Se debe suministrar una licencia de software para el PC, que corra bajo Windows XP y Windows 7; para bajar información, configurar o parametrizar el actuador. Igualmente se deben entregar los cables y accesorios necesarios para la comunicación entre ambos equipos	SI () NO ()	

AGUAS	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL				ET-AS-ME07-xx		REV. 0	
	ACTUADOR ELECTRÓNICO				ELABORÓ: MVR	REVISÓ: CBV/ PAGM		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 24/10/2017		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIO				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 7 de 8

5. ANEXOS

ANEXO I: ESQUEMAS

FIRMA DEL PROPONENTE _____

AGUAS	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL				ET-AS-ME07-xx		REV. 0	
	ACTUADOR ELECTRÓNICO				ELABORÓ: MVR	REVISÓ: CBV/ PAGM		
					APROBÓ: RHOT	FECHA: 24/10/2017		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIO				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 8 de 8