



MANUAL DE USO

PQM-750
PROTOCOLO IEC 61850



MANUAL DE USO

PQM-750 PROTOCOLO IEC 61850

**SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia**

Versión 1.00 16.10.2024



- Debido al constante desarrollo de los productos, el fabricante se reserva el derecho de hacer cambios en las funcionalidades, el uso y los datos técnicos. El fabricante ofrece soporte técnico a largo plazo para el producto, agregando nuevas funcionalidades y eliminando errores detectados.
- Este manual de uso describe los analizadores en la versión del firmware 1.00.

ÍNDICE

1	Introducción	4
2	Protocolo IEC 61850	4
2.1	Información general	4
2.2	Configuración	5
2.3	Configuración de banda muerta (deadband y deadbandRef)	5
3	Nodos lógicos en todo tipo de redes	7
3.1	Nodo lógico GGIO – entradas digitales	7
3.2	Nodo lógico ZBAT – estado de la batería	7
3.3	Detección de eventos relacionados con la calidad de energía	8
3.4	Nodos de medición	9
4	Nodos lógicos para tipos particulares de red	13
4.1	Red de 1 fase	13
4.2	Red de 2 fases	17
4.3	Red trifásica de 3 hilos	22
4.4	Red de 3 fases de 4 hilos	26
5	Conjuntos de datos predefinidos y bloques de informes (BRCB y URCB)	31
5.1	Red de 1 fase	31
5.2	Red de 2 fases	32
5.3	Red trifásica de 3 hilos	34
5.4	Red de 3 fases de 4 hilos	36
6	Fabricante	38

1 Introducción

Este manual describe los conceptos básicos de la implementación del protocolo IEC 61850 en el analizador de calidad eléctrica PQM-750. También describe los nodos lógicos LN (en inglés *Logical Nodes*) y objetos de datos DO (en inglés *Data Objects*) de la interfaz IEC 61850 (en inglés *Model Implementation Conformance Statement (MICS)* - Declaración de conformidad de implementación del modelo).

El manual está destinado a ingenieros, personal de instalación y operarios de sistemas de redes eléctricas y centrales eléctricas.

2 Protocolo IEC 61850

2.1 Información general

La norma IEC 61850 define el método de intercambio de información entre dispositivos de automatización de energía dentro de las centrales eléctricas. La norma IEC 61850 define un modelo de datos estándar y una convención de nomenclatura para dispositivos eléctricos inteligentes (IED – *Intelligent Electrical Devices*) y un lenguaje común para su configuración, lo que garantiza la interoperabilidad entre dispositivos y herramientas de ingeniería.

La comunicación con el protocolo IEC 61850 se realiza a través de la interfaz Ethernet. La especificación IEC 61850 con una explicación detallada del protocolo se proporciona en la documentación de la norma internacional IEC 61850. El dispositivo es compatible con IEC 61850 Edición 2 Apéndice 1.

El documento describe los modelos de datos IEC 61850 para cada configuración de tipo de red. PQM-750 admite las siguientes configuraciones de tipo de red (consulte el manual de uso de PQM-750):

- red de 1 fase,
- red de 2 fases,
- red de 3 fases de 3 hilos (con el método de Aron),
- red de 3 fases de 3 hilos.

Cada configuración contiene nodos lógicos y objetos de datos específicos que se describen en las siguientes tablas. Los nodos lógicos de calidad de energía siguen las convenciones de nomenclatura de acuerdo con IEC TR 61850-90-17.

2.2 Configuración

La configuración del servidor IEC 61850 es posible mediante la interfaz de red del analizador (servidor web) en la pestaña **AJUSTES**→**COMUNICACIÓN**→**IEC 61850**.



- El estándar IEC 61850 requiere una dirección IP estática para el analizador. Cuando se especifica DHCP (adquisición automática de dirección IP) en la configuración de red, IEC 61850 no se puede habilitar. Para desbloquear esta posibilidad, el analizador debe configurarse en modo de dirección IP estática. Esto solo es posible con la GUI del medidor.
- Al habilitar DHCP en el medidor con el protocolo IEC 61850 activo, se desactivará automáticamente el protocolo IEC 61850.

El objetivo de la configuración realizada a través del servidor web es generar y descargar el archivo .ICD (en inglés *IED Capability Description*) que describe las posibilidades del dispositivo y su modelo de datos. El archivo ICD también contiene la dirección IP del analizador. A continuación, el archivo ICD se carga en el sistema maestro para la configuración inicial del analizador en el sistema de gestión.

Iniciamos la configuración del servidor IEC 61850 introduciendo el nombre de IED (*Intelligent Electrical Device*) que será asignado al PQM-750 en la red IEC 61850. El nombre debe cumplir los siguientes requisitos:

- puede contener solo caracteres alfanuméricos (a-z, A-Z, 0-9) y posiblemente guiones bajos.
- debe comenzar con una letra.
- puede tener un máximo de 40 caracteres.

El siguiente paso es configurar la banda muerta para los parámetros (en inglés *deadband*) que determinarán en caso de qué cambios en estos parámetros el analizador enviará informes configurados al dispositivo maestro. Esto se describe con más detalle en el cap. 2.3.

El puerto y la dirección IP de los campos “Puerto IP del perfil” y “Dirección IP actual” se utilizarán automáticamente para generar el perfil ICD apropiado. Cada vez que cambia la dirección IP estática de la red Ethernet, debe guardar la configuración del servidor IEC 61850 y descargar un nuevo perfil. Cada vez que se cambia el tipo de red del medidor, se carga un nuevo perfil temporal (plantilla) definido para el tipo de red determinado.

Los nodos lógicos armónicos e interarmónicos admiten vectores de orden 0 a orden 50.

2.3 Configuración de banda muerta (deadband y deadbandRef)

Términos utilizados:

- banda muerta (*deadband, db*) – rango porcentual de cambios en el valor del parámetro que no causa que se genere un evento,
- valor de referencia de banda muerta (*deadband reference, dbRef*) – valor de referencia expresado en unidades de un parámetro determinado, utilizado al calcular la banda muerta en unidades de un parámetro determinado.

El valor objetivo de la banda muerta guardado en el servidor IEC 61850 en el analizador es el resultado de multiplicar el porcentaje de banda muerta por el valor de referencia.

Por ejemplo: configurar la tensión de fase de referencia a 230 V y 5% para la banda muerta dará como resultado el envío del informe al sistema superior cada vez que los valores medidos posteriores de la tensión eficaz difieran entre sí más de 11,5 V.

Debido al desarrollo continuo del editor de perfiles IEC 61850, actualmente no es posible editar los valores *db* y *dbRef* para ningún nodo de medición en el perfil, esto será posible en el futuro.

Actualmente, es posible establecer estos valores para grupos de medición determinados de acuerdo con la Tab. 1.

Tab. 1. Grupos de parámetros para los que se pueden configurar bandas muertas y valores predeterminados

Parámetro	Unidad de referencia	Referencia para la zona de insensibilidad (dbRef)	Zona de insensibilidad (db) [%]
Tensiones de fase	V	0,0	0
Tensiones entre fases	V	0,0	0
Tensión U _{NE}	V	0,0	0
Corrientes de fase	A	0,0	0
Corriente neutro (I ₄ / I _N)	A	0,0	0
Corriente de fuga (I ₅ / I _E)	A	0,0	0
Potencia P total	W	0,0	0
Potencia Q total	Var	0,0	0
Potencia S total	VA	0,0	0
Potencias P de fase	W	0,0	0
Potencias Q de fase	Var	0,0	0
Potencias S de fase	VA	0,0	0
Frecuencia	Hz	0,0	0
Armónicos de tensión	V	0,0	0
Armónicos de corriente	A	0,0	0
Interarmónicos de tensión	V	0,0	0
Interarmónicos de corriente	A	0,0	0
THD de tensión	%	0,0	0
THD de corriente	%	0,0	0
TID de tensión	%	0,0	0
TID de corriente	%	0,0	0
Componente simétrica U1	V	0,0	0
Componente simétrica U2	V	0,0	0
Componente simétrica U0	V	0,0	0
Componente simétrica I1	A	0,0	0
Componente simétrica I2	A	0,0	0
Componente simétrica I0	A	0,0	0
Factores de asimetría de tensión	%	0,0	0
Factores de asimetría de corriente	%	0,0	0
Flicker de corta duración P _{ST}	-	0,0	0
Flicker de larga duración P _{LT}	-	0,0	0
Emisiones en la banda de 2-9 kHz	V	0,0	0
U _{máx} en la banda de 2-9 kHz	V	0,0	0
Emisiones en la banda de 9-150 kHz	V	0,0	0
U _{máx} en la banda de 9-150 kHz	V	0,0	0
Tensión de la batería	V	0,0	0

La configuración predeterminada para todos los valores es 0. Los valores *db* y *dbRef* se almacenan en la base de datos del medidor y se cargan cuando se inicia el servidor IEC 61850.



Evite configurar la banda muerta a cero. Esta situación provoca que los informes se envíen continuamente, con cada pequeño cambio de parámetro.

3 Nodos lógicos en todo tipo de redes

3.1 Nodo lógico GGIO – entradas digitales

diIntGGIO1: Entradas digitales (internas)

Prefijo		diInt
Clase		GGIO
Instancia		1
Descripción		Entradas digitales (internas)
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/diIntGGIO1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Ind1~2	SPS	Estado de las entradas digitales 1~2

diExtGGIO2: Entradas digitales (módulo adicional I/O)

Prefijo		diExt
Clase		GGIO
Instancia		2
Descripción		Entradas digitales (módulo adicional)
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/diExtGGIO2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Ind1~8	SPS	Estado de las entradas digitales 1~8

3.2 Nodo lógico ZBAT – estado de la batería

ZBAT1: Estado de la batería

Prefijo		
Clase		ZBAT
Instancia		1
Descripción		Estado de la batería
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/ZBAT1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Vol	MV	Tensión de la batería
BatLo	SPS	Estado de la batería bajo

3.3 Detección de eventos relacionados con la calidad de energía

PQA_QVVR1: Eventos de tensión

Prefijo		PQA_
Clase		QVVR
Instancia		1
Descripción		Eventos de tensión
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameEvent/PQA_QVVR1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
VVa	MV	El valor de tensión rms más alto/más bajo del último evento completado
VVaTm	MV	Duración del último evento completado
DipStrVal	ASG	Umbral de hueco
SwlStrVal	ASG	Umbral de subida
IntrStrVal	ASG	Umbral de interrupción
AffPhsExt1	ENS	Fase(s) en la que ocurrió el último evento
ClcMathExt1	ENG	Tipo de valor: TRUE_RMS
HysVolVal1	ASG	Valor de histéresis de tensión (en voltios)
EvtCnt	HST	Histograma del número de eventos
EvtCntRs1	SPC	(controlable) Al guardar el valor true se reinicia el contador de eventos. Se ignora guardar false.

PQA_QRVC1: Eventos RVC

Prefijo		PQA_
Clase		QRVC
Instancia		1
Descripción		Eventos RVC
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameEvent/PQA_QRVC1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
VVa1	MV	Cambio máximo de tensión durante el último evento RVC completado
VVaTm1	MV	Duración del último evento RVC (en segundos)
RvcStrVal1	ASG	Tensión del inicio del evento RVC. Si la tensión en cualquier fase cae por debajo de este umbral, se inicia el evento RVC y finaliza cuando se obtiene el estado de "steady-state". Cuando se completa el evento, este campo se establece en "steady-state" (Vss).
AffPhsExt1	ENS	Fase(s) en la que ocurrió el último evento
ClcMathExt1	ENG	Tipo de valor: TRUE_RMS

3.4 Nodos de medición

PQA4MMXU5: Frecuencia de red de 10 segundos

Prefijo		PQA4
Clase		MMXU
Instancia		5
Descripción		10s frecuencia
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA4MMXU5
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
Hz	MV	Frecuencia [Hz]

PQA0MHFE1: Valores medios de emisiones de 10/12 períodos en la banda de 2-9 kHz

Prefijo		PQA0
Clase		MHFE
Instancia		1
Descripción		Valores de banda de 10/12 períodos en la banda de 2-9 kHz
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHFE1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HbPhV1	HWYE	Vector de bandas de tensión
HbVAbsMax1	MV	El valor rms máximo entre todas las bandas
Ajustes		
CicMth	MV	Tipo de valor: RMS
GrHaPcb1	ENG	Enumerador de espaciado entre bandas: 1 (200 Hz)
NumHaPcb1	ENG	Enumerador del número de bandas en el vector: 1 (35 bandas)

PQA0MHFE2: Valores medios de emisiones de 10/12 períodos en la banda de 8-150 kHz

Prefijo		PQA0
Clase		MHFE
Instancia		2
Descripción		Valores de banda de 10/12 períodos en la banda de 8-150 kHz
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHFE2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HbPhV1	HWYE	Vector de bandas de tensión
HbVAbsMax1	MV	El valor rms máximo entre todas las bandas
Ajustes		
CicMth	MV	Tipo de valor: RMS
GrHaPcb1	ENG	Enumerador de espaciado entre bandas: 2 (2000 Hz)
NumHaPcb1	ENG	Enumerador del número de bandas en el vector: 2 (71 bandas)

PQA1MHFE3: Valores medios de emisiones de 150/180 períodos en la banda de 2-9 kHz

Prefijo		PQA1
Clase		MHFE
Instancia		3
Descripción		Valores de banda de 150/180 períodos en la banda de 2-9 kHz
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHFE3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HbPhV1	HWYE	Vector de bandas de tensión
HbVAbsMax1	MV	El valor rms máximo entre todas las bandas
Ajustes		
ClcMth	MV	Tipo de valor: RMS
GrHaPcb1	ENG	Enumerador de espaciado entre bandas: 1 (200 Hz)
NumHaPcb1	ENG	Enumerador del número de bandas en el vector: 1 (35 bandas)

PQA1MHFE4: Valores medios de emisiones de 150/180 períodos en la banda de 8-150 kHz

Prefijo		PQA1
Clase		MHFE
Instancia		4
Descripción		Valores de banda de 150/180 períodos en la banda de 8-150 kHz
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHFE4
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HbPhV1	HWYE	Vector de bandas de tensión
HbVAbsMax1	MV	El valor rms máximo entre todas las bandas
Ajustes		
ClcMth	MV	Tipo de valor: RMS
GrHaPcb1	ENG	Enumerador de espaciado entre bandas: 2 (2000 Hz)
NumHaPcb1	ENG	Enumerador del número de bandas en el vector: 2 (71 bandas)

PQA2MHFE5: Valores medios de emisiones de 10 minutos en la banda de 2-9 kHz

Prefijo		PQA2
Clase		MHFE
Instancia		5
Descripción		Valores de banda de 10 minutos en la banda de 2-9 kHz
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHFE5
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HbPhV1	HWYE	Vector de bandas de tensión
HbVAbsMax1	MV	El valor rms máximo entre todas las bandas
Ajustes		
ClcMth	MV	Tipo de valor: RMS
GrHaPcb1	ENG	Enumerador de espaciado entre bandas: 1 (200 Hz)
NumHaPcb1	ENG	Enumerador del número de bandas en el vector: 1 (35 bandas)

PQA2MHFE6: Valores medios de emisiones de 10 minutos en la banda de 8-150 kHz

Prefijo		PQA2
Clase		MHFE
Instancia		6
Descripción		Valores de banda de 10 minutos en la banda de 8-150 kHz
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHFE6
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HbPhV1	HWYE	Vector de bandas de tensión
HbVAbsMax1	MV	El valor rms máximo entre todas las bandas
Ajustes		
ClcMth	MV	Tipo de valor: RMS
GrHaPcb1	ENG	Enumerador de espaciado entre bandas: 2 (2000 Hz)
NumHaPcb1	ENG	Enumerador del número de bandas en el vector: 2 (71 bandas)

PQA0MSQI1: Valores de asimetría de tensión y corriente de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MSQI
Instancia		1
Descripción		Componentes simétricas de 10/12 períodos U2, U0, I2, I0
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MSQI1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
SeqA	SEQ	Componente de corriente positiva-negativa-cero
SeqV	SEQ	Componente de tensión positiva-negativa-cero
ImbNgA	MV	Asimetría de corriente negativa (I2/I1)
ImbNgV	MV	Asimetría de tensión negativa (U2/U1)
ImbZroA	MV	Asimetría de corriente cero (I0/I1)
ImbZroV	MV	Asimetría de tensión cero (U0/U1)

PQA1MSQI2: Valores medios de asimetría de tensión y corriente de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MSQI
Instancia		2
Descripción		Componentes simétricas de 150/180 períodos U2, U0, I2, I0
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MSQI2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
SeqA	SEQ	Componente de corriente positiva-negativa-cero
SeqV	SEQ	Componente de tensión positiva-negativa-cero
ImbNgA	MV	Asimetría de corriente negativa (I2/I1)
ImbNgV	MV	Asimetría de tensión negativa (U2/U1)
ImbZroA	MV	Asimetría de corriente cero (I0/I1)
ImbZroV	MV	Asimetría de tensión cero (U0/U1)

PQA2MSQI3: Valores medios de asimetría de tensión y corriente de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MSQI
Instancia		3
Descripción		Componentes simétricas de 10 minutos U2, U0, I2, I0
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MSQI3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
SeqA	SEQ	Componente de corriente positiva-negativa-cero
SeqV	SEQ	Componente de tensión positiva-negativa-cero
ImbNgA	MV	Asimetría de corriente negativa (I2/I1)
ImbNgV	MV	Asimetría de tensión negativa (U2/U1)
ImbZroA	MV	Asimetría de corriente cero (I0/I1)
ImbZroV	MV	Asimetría de tensión cero (U0/U1)

PQA3MSQI4: Valores medios de asimetría de tensión y corriente de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MSQI
Instancia		4
Descripción		Componentes simétricas de 2 horas U2, U0, I2, I0
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MSQI4
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
SeqA	SEQ	Componente de corriente positiva-negativa-cero
SeqV	SEQ	Componente de tensión positiva-negativa-cero
ImbNgA	MV	Asimetría de corriente negativa (I2/I1)
ImbNgV	MV	Asimetría de tensión negativa (U2/U1)
ImbZroA	MV	Asimetría de corriente cero (I0/I1)
ImbZroV	MV	Asimetría de tensión cero (U0/U1)

4 Nodos lógicos para tipos particulares de red

4.1 Red de 1 fase

PQA0MMXU1: Valores de tensión y corriente de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MMXU
Instancia		1
Descripción		Valores de tensión y corriente de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MMXU1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhV	WYE	Tensión U_{1N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 y I_N
Ape	CMV	Corriente I_E

PQA1MMXU2: Valores medios de tensión y corriente de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MMXU
Instancia		2
Descripción		Valores de tensión y corriente de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MMXU2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhV	WYE	Tensión U_{1N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 y I_N
Ape	CMV	Corriente I_E

PQA2MMXU3: Valores medios de tensión, corriente y potencia de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MMXU
Instancia		3
Descripción		Valores de tensión, corriente y potencia de 10 minutos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MMXU3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhV	WYE	Tensión U_{1N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 y I_N
Ape	CMV	Corriente I_E
TotW	MV	Potencia activa total (W)
TotVAr	MV	Potencia reactiva total (VAr)
TotVA	MV	Potencia aparente total (VA)
W	WYE	Potencia activa L1
VAr	WYE	Potencia reactiva L1
VA	WYE	Potencia aparente L1

PQA3MMXU4: Valores medios de tensión y corriente de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MMXU
Instancia		4
Descripción		Valores de tensión y corriente de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MMXU4
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhV	WYE	Tensión U_{1N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 y I_N

PQA0MHA1: Valores de armónicos de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MHA1
Instancia		1
Descripción		Valores de armónicos de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHA1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I_1 y I_N
HPhV	HWYE	Armónicos U_{1N} y U_{NE}
ThdA	WYE	THD I_1, I_N
ThdPhV	WYE	THD U_{1N}

PQA0MHA2: Valores medios de interarmónicos de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MHA1
Instancia		2
Descripción		Valores de interarmónicos de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHA2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I_1 y I_N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U_{1N} y U_{NE}
ThdA	WYE	TID I_1, I_N
ThdPhV	WYE	TID U_{1N}

PQA1MHA13: Valores medios de armónicos de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MHA1
Instancia		3
Descripción		Valores de armónicos de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHA13
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N}

PQA1MHA14: Valores medios de interarmónicos de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MHA1
Instancia		4
Descripción		Valores de interarmónicos de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHA14
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N}

PQA2MHA15: Valores medios de armónicos de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MHA1
Instancia		5
Descripción		Valores de armónicos de 10 minutos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHA15
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N}

PQA2MHA16: Valores medios de 10 minutos de interarmónicos

Prefijo		PQA2
Clase		MHA1
Instancia		6
Descripción		Valores de 10 minutos de interarmónicos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHA16
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N}

PQA3MHA17: Valores medios de armónicos de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MHA1
Instancia		7
Descripción		Valores de armónicos de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MHA17
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N}

PQA3MHA18: Valores medios de interarmónicos de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MHA1
Instancia		8
Descripción		Valores de interarmónicos de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MHA18
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N}

PQA2MFLK1: Parpadeo de luz

Prefijo		PQA2
Clase		MFLK
Instancia		1
Descripción		Flicker a corto plazo P _{ST}
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MFLK1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhPst	WYE	Flicker P _{ST} U _{1N}

PQA3MFLK2: Parpadeo de luz

Prefijo		PQA3
Clase		MFLK
Instancia		2
Descripción		Flicker a largo plazo P _{LT}
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MFLK1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhPit	WYE	Flicker P _{LT} U _{1N}

4.2 Red de 2 fases

PQA0MMXU1: Valores de tensión y corriente de 10/12 periodos

Prefijo		PQA0
Clase		MMXU
Instancia		1
Descripción		Valores de tensión y corriente de 10/12 periodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MMXU1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensión U ₁₂
PhV	WYE	Tensión U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
A	WYE	Corriente I ₁ , I ₂ y I _N
Ape	CMV	Corriente I _E

PQA1MMXU2: Valores medios de tensión y corriente de 150/180 periodos

Prefijo		PQA1
Clase		MMXU
Instancia		2
Descripción		Valores de tensión y corriente de 150/180 periodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MMXU2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensión U_{12}
PhV	WYE	Tensión U_{1N} , U_{2N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 , I_2 y I_N
Ape	CMV	Corriente I_E

PQA2MMXU3: Valores medios de tensión, corriente y potencia de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MMXU
Instancia		3
Descripción		Valores de tensión, corriente y potencia de 10 minutos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MMXU3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensión U_{12}
PhV	WYE	Tensión U_{1N} , U_{2N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 , I_2 y I_N
Ape	CMV	Corriente I_E
TotW	MV	Potencia activa total (W)
TotVAr	MV	Potencia reactiva total (Var)
TotVA	MV	Potencia aparente total (VA)
W	WYE	Potencia activa L1, L2 (W)
VAr	WYE	Potencia reactiva L1, L2 (Var)
VA	WYE	Potencia aparente L1, L2 (VA)

PQA3MMXU4: Valores medios de tensión y corriente de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MMXU
Instancia		4
Descripción		Valores de tensión y corriente de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MMXU4
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensión U_{12}
PhV	WYE	Tensión U_{1N} , U_{2N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 , I_2 y I_N

PQA0MHA1: Valores de armónicos de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MHA1
Instancia		1
Descripción		Valores de armónicos de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHA1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N} , U _{2N}

PQA0MHA2: Valores medios de interarmónicos de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MHA1
Instancia		2
Descripción		Valores de interarmónicos de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHA2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N} , U _{2N}

PQA1MHA3: Valores medios de armónicos de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MHA1
Instancia		3
Descripción		Valores de armónicos de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHA3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N} , U _{2N}

PQA1MHA14: Valores medios de interarmónicos de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MHAI
Instancia		4
Descripción		Valores de interarmónicos de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHA14
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N} , U _{2N}

PQA2MHA15: Valores medios de armónicos de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MHAI
Instancia		5
Descripción		Valores de armónicos de 10 minutos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHA15
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N} , U _{2N}

PQA2MHA16: Valores medios de 10 minutos de interarmónicos

Prefijo		PQA2
Clase		MHAI
Instancia		6
Descripción		Valores de 10 minutos de interarmónicos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHA16
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N} , U _{2N}

PQA3MHA17: Valores medios de armónicos de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MHA1
Instancia		7
Descripción		Valores de armónicos de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MHA17
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N} , U _{2N}

PQA3MHA18: Valores medios de 2 horas de interarmónicos

Prefijo		PQA3
Clase		MHA1
Instancia		8
Descripción		Valores de 2 horas de interarmónicos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MHA18
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} , U _{2N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N} , U _{2N}

PQA2MFLK1: Parpadeo de luz

Prefijo		PQA2
Clase		MFLK
Instancia		1
Descripción		Flicker a corto plazo P _{ST}
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MFLK1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhPst	WYE	Flicker P _{ST} U _{1N} , U _{2N}

PQA3MFLK2: Parpadeo de luz

Prefijo		PQA3
Clase		MFLK
Instancia		2
Descripción		Flicker a largo plazo P _{LT}
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MFLK1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhPit	WYE	Flicker P _{LT} U _{1N} , U _{2N}

4.3 Red trifásica de 3 hilos

PQA0MMXU1: Valores medios de tensión y corriente de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MMXU
Instancia		1
Descripción		Valores de tensión y corriente de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MMXU1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensiones entre fases U_{12} , U_{23} , U_{31}
PhV	WYE	Tensiones relativas a tierra U_{1E} , U_{2E} , U_{3E}
A	WYE	Corrientes I_1 , I_2 , I_3
Ape	CMV	Corriente I_5

PQA1MMXU2: Valores medios de tensión y corriente de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MMXU
Instancia		2
Descripción		Valores de tensión y corriente de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MMXU2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensiones entre fases U_{12} , U_{23} , U_{31}
PhV	WYE	Tensiones relativas a tierra U_{1E} , U_{2E} , U_{3E}
A	WYE	Corrientes I_1 , I_2 , I_3
Ape	CMV	Corriente I_5

PQA2MMXU3: Valores medios de tensión, corriente y potencia de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MMXU
Instancia		3
Descripción		Valores de tensión, corriente y potencia de 10 minutos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MMXU3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensiones entre fases U_{12} , U_{23} , U_{31}
PhV	WYE	Tensiones relativas a tierra U_{1E} , U_{2E} , U_{3E}
A	WYE	Corrientes I_1 , I_2 , I_3
Ape	CMV	Corriente I_5
TotW	MV	Potencia activa total (W)
TotVAr	MV	Potencia reactiva total (Var)
TotVA	MV	Potencia aparente total (VA)
W	WYE	Potencia activa L1, L2, L3 (W)
VAr	WYE	Potencia reactiva L1, L2, L3 (Var)
VA	WYE	Potencia aparente L1, L2, L3 (VA)

PQA3MMXU4: Valores medios de tensión y corriente de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MMXU
Instancia		4
Descripción		Valores de tensión y corriente de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MMXU4
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensiones entre fases U_{12} , U_{23} , U_{31}
PhV	WYE	Tensiones relativas a tierra U_{1E} , U_{2E} , U_{3E}
A	WYE	Corrientes I_1 , I_2 , I_3

PQA0MHAI1: Valores de armónicos de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MHAI
Instancia		1
Descripción		Valores de armónicos de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHAI1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I_1 , I_2 , I_3 y I_N
HPhV	HWYE	Armónicos U_{12} , U_{23} , U_{31}
ThdA	WYE	THD I_1 , I_2 , I_3 y I_N
ThdPhV	WYE	THD U_{12} , U_{23} , U_{31}

PQA0MHAI2: Valores de interarmónicos de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MHAI
Instancia		2
Descripción		Valores de interarmónicos de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHAI2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I_1 , I_2 , I_3 y I_N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U_{12} , U_{23} , U_{31}
ThdA	WYE	TID I_1 , I_2 , I_3 y I_N
ThdPhV	WYE	TID U_{12} , U_{23} , U_{31}

PQA1MHAI3: Valores medios de armónicos de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MHAI
Instancia		3
Descripción		Valores de armónicos de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHAI3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁

PQA1MHAI4: Valores medios /de 180 períodos de interarmónicos

Prefijo		PQA1
Clase		MHAI
Instancia		4
Descripción		Valores de interarmónicos de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHAI4
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁

PQA2MHAI5: Valores medios de armónicos de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MHAI
Instancia		5
Descripción		Valores de armónicos de 10 minutos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHAI5
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁

PQA2MHAI6: Valores medios de 10 minutos de interarmónicos

Prefijo		PQA2
Clase		MHAI
Instancia		6
Descripción		Valores de 10 minutos de interarmónicos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHAI6
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁

PQA3MHAI7: Valores medios de armónicos de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MHAI
Instancia		7
Descripción		Valores de armónicos de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MHAI7
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁

PQA3MHAI8: Valores medios de 2 horas de interarmónicos

Prefijo		PQA3
Clase		MHAI
Instancia		8
Descripción		Valores de 2 horas de interarmónicos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MHAI8
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁

PQA2MFLK1: Parpadeo de luz

Prefijo		PQA2
Clase		MFLK
Instancia		1
Descripción		Flicker a corto plazo P _{ST}
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MFLK1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPPst	DEL	Flicker P _{ST} U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁

PQA3MFLK2: Parpadeo de luz

Prefijo		PQA3
Clase		MFLK
Instancia		2
Descripción		Flicker a largo plazo P _{LT}
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MFLK1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPPIt	DEL	Flicker P _{LT} U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁

4.4 Red de 3 fases de 4 hilos

PQA0MMXU1: Valores de tensión y corriente de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MMXU
Instancia		1
Descripción		Valores de tensión y corriente de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MMXU1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensión U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁
PhV	WYE	Tensión U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
A	WYE	Corriente I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
Ape	CMV	Corriente I _E

PQA1MMXU2: Valores medios de tensión y corriente de 150/180 periodos

Prefijo		PQA1
Clase		MMXU
Instancia		2
Descripción		Valores de tensión y corriente de 150/180 periodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MMXU2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensión U_{12} , U_{23} , U_{31}
PhV	WYE	Tensión U_{1N} , U_{2N} , U_{3N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 , I_2 , I_3 y I_N
Ape	CMV	Corriente I_E

PQA2MMXU3: Valores medios de tensión, corriente y potencia de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MMXU
Instancia		3
Descripción		Valores de tensión, corriente y potencia de 10 minutos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MMXU3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensión U_{12} , U_{23} , U_{31}
PhV	WYE	Tensión U_{1N} , U_{2N} , U_{3N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 , I_2 , I_3 y I_N
Ape	CMV	Corriente I_E
TotW	MV	Potencia activa total (W)
TotVAr	MV	Potencia reactiva total (Var)
TotVA	MV	Potencia aparente total (VA)
W	WYE	Potencia activa L1, L2, L3 (W)
VAr	WYE	Potencia reactiva L1, L2, L3 (Var)
VA	WYE	Potencia aparente L1, L2, L3 (VA)

PQA3MMXU4: Valores medios de tensión y corriente de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MMXU
Instancia		4
Descripción		Valores de tensión y corriente de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MMXU4
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PPV	DEL	Tensión U_{12} , U_{23} , U_{31}
PhV	WYE	Tensión U_{1N} , U_{2N} , U_{3N} y U_{NE}
A	WYE	Corriente I_1 , I_2 , I_3 y I_N

PQA0MHAI1: Valores de armónicos de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MHAI
Instancia		1
Descripción		Valores de armónicos de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHAI1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA0MHAI2: Valores medios de interarmónicos de 10/12 períodos

Prefijo		PQA0
Clase		MHAI
Instancia		2
Descripción		Valores de interarmónicos de 10/12 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA0MHAI2
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA1MHAI3: Valores medios de armónicos de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MHAI
Instancia		3
Descripción		Valores de armónicos de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHAI3
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA1MHA14: Valores medios de interarmónicos de 150/180 períodos

Prefijo		PQA1
Clase		MHA1
Instancia		4
Descripción		Valores de interarmónicos de 150/180 períodos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA1MHA14
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA2MHA15: Valores medios de armónicos de 10 minutos

Prefijo		PQA2
Clase		MHA1
Instancia		5
Descripción		Valores de armónicos de 10 minutos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHA15
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA2MHA16: Valores medios de 10 minutos de interarmónicos

Prefijo		PQA2
Clase		MHA1
Instancia		6
Descripción		Valores de 10 minutos de interarmónicos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MHA16
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA3MHA17: Valores medios de armónicos de 2 horas

Prefijo		PQA3
Clase		MHAI
Instancia		7
Descripción		Valores de armónicos de 2 horas
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MHA17
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Armónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Armónicos U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
ThdA	WYE	THD I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	THD U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA3MHA18: Valores medios de 2 horas de interarmónicos

Prefijo		PQA3
Clase		MHAI
Instancia		8
Descripción		Valores de 2 horas de interarmónicos
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA3MHA18
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
HA	HWYE	Interarmónicos I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
HPhV	HWYE	Interarmónicos U _{1N} , U _{2N} , U _{3N} y U _{NE}
ThdA	WYE	TID I ₁ , I ₂ , I ₃ y I _N
ThdPhV	WYE	TID U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA2MFLK1: Parpadeo de luz

Prefijo		PQA2
Clase		MFLK
Instancia		1
Descripción		Flicker a corto plazo P _{ST}
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MFLK1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhPst	WYE	Flicker P _{ST} U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

PQA3MFLK2: Parpadeo de luz

Prefijo		PQA3
Clase		MFLK
Instancia		2
Descripción		Flicker a largo plazo P _{LT}
LNRef (LDName/LNName)		IED_nameMeasurement/PQA2MFLK1
Nombre del objeto de datos	Clase de datos común	Descripción
Valores medidos		
PhPlt	WYE	Flicker P _{LT} U _{1N} , U _{2N} , U _{3N}

5 Conjuntos de datos predefinidos y bloques de informes (BRCB y URCB)

El analizador se envía con conjuntos de datos predefinidos que pueden utilizarse mediante funciones de generación de informes. Estos conjuntos pueden ser modificados por el operario.

El conjunto de datos de muestra llamado **DSet01Mx** contiene tres valores de potencia total: activa, reactiva y aparente, promediados durante 10 minutos (nodo lógico **PQA2MMXU3**). Este conjunto está conectado por defecto al bloque de informes sin búfer **URep01**. El operario puede activar el envío del informe **URep01** al exceder la banda muerta (*deadband*) del parámetro incluido en el conjunto de datos, por ejemplo, potencia activa total de 10 minutos, o puede vincularlo a eventos relacionados con la calidad de la energía: nodos **PQA_QVVR1** y **PQA_QRVC1**.

Los bloques de informes se dividen en dos tipos:

- En búfer (*Buffered Report Control Blocks, BRCB*) – los eventos se registran independientemente de si hay destinatarios activos y manteniendo el orden de eventos. Este tipo de informes es necesario en sistemas SCADA y comunicación con terminales remotos (RTU - Remote Terminal Unit) debido a la confiabilidad en la entrega de informe.
- Sin búfer (*Unbuffered Report Control Blocks, URCB*) – los datos se envían sin garantía de entrega, por ejemplo, en caso de problemas de conexión, cuando los datos no se pueden enviar, se abandonan. Este tipo de informes se utiliza a menudo cuando se comunica con interfaces de usuario HMI.

Las siguientes secciones enumeran los conjuntos de datos y los bloques de informes para cada tipo de red.

5.1 Red de 1 fase

LLNO: Nodo de propósito general para LD (*Logical Device*)

Clase	LLNO
Descripción	El nodo lógico contiene los conjuntos de datos y bloques de informes BRCB y URCB.
LNRref (LDName/LNName)	IED_nameMeasurement/LLNO
Nombre del objeto de datos	Descripción/Contiene
Conjuntos de datos	
DSet01Mx	Measurement/PQA2MMXU3.TotW Measurement/PQA2MMXU3.TotVar Measurement/PQA2MMXU3.TotVA
DSet02Mx	Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsA Measurement/PQA0MMXU1.PhV.neut Measurement/PQA0MMXU1.A.phsA Measurement/PQA0MMXU1.A.neut Measurement/PQA0MMXU1.Ape
DSet03Mx	Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsA Measurement/PQA1MMXU2.PhV.neut Measurement/PQA1MMXU2.A.phsA Measurement/PQA1MMXU2.A.neut Measurement/PQA1MMXU2.Ape
DSet04Mx	Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsA Measurement/PQA2MMXU3.PhV.neut Measurement/PQA2MMXU3.A.phsA Measurement/PQA2MMXU3.A.neut Measurement/PQA2MMXU3.Ape

DSet05Mx	Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsA Measurement/PQA3MMXU4.PhV.neut Measurement/PQA3MMXU4.A.phsA Measurement/PQA3MMXU4.A.neut
DSet06Mx	Measurement/PQA2MMXU3.W.phsA Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsA Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsA
DSet07StIInd	Measurement/diIntGGIO1.Ind1 Measurement/diIntGGIO1.Ind2
DSet08StIInd	Measurement/diExtGGIO2.Ind1 Measurement/diExtGGIO2.Ind2 Measurement/diExtGGIO2.Ind3 Measurement/diExtGGIO2.Ind4 Measurement/diExtGGIO2.Ind5 Measurement/diExtGGIO2.Ind6 Measurement/diExtGGIO2.Ind7 Measurement/diExtGGIO2.Ind8
Bloques de informes sin búfer (URCB)	
URep01	conectado a DSet01Mx
URep02	conectado a DSet02Mx
URep03	conectado a DSet03Mx
URep04	conectado a DSet04Mx
URep05	conectado a DSet05Mx
URep06	conectado a DSet06Mx
URep07-URep16	para cualquier uso
Bloques de informes con búfer (BRBC)	
BRep01	conectado a DSet07StIInd
BRep02	conectado a DSet08StIInd
BRep03-BRep16	para cualquier uso

5.2 Red de 2 fases

LLNO: Nodo de propósito general para LD (*Logical Device*)

clase	LLNO
Descripción	El nodo lógico contiene los conjuntos de datos y bloques de informes BRBC y URCB.
LNRef (LDName/LNName)	IED_nameMeasurement/LLNO
Nombre del objeto de datos	Descripción/Contiene
Conjuntos de datos	
DSet01Mx	Measurement/PQA2MMXU3.TotW Measurement/PQA2MMXU3.TotVar Measurement/PQA2MMXU3.TotVA
DSet02Mx	Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsA Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsB Measurement/PQA0MMXU1.PhV.neut Measurement/PQA0MMXU1.PPV.phsAB Measurement/PQA0MMXU1.A.phsA Measurement/PQA0MMXU1.A.phsB Measurement/PQA0MMXU1.A.neut Measurement/PQA0MMXU1.Ape

DSet03Mx	Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsA Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsB Measurement/PQA1MMXU2.PhV.neut Measurement/PQA1MMXU2.PPV.phsAB Measurement/PQA1MMXU2.A.phsA Measurement/PQA1MMXU2.A.phsB Measurement/PQA1MMXU2.A.neut Measurement/PQA1MMXU2.Ape
DSet04Mx	Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsA Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsB Measurement/PQA2MMXU3.PhV.neut Measurement/PQA2MMXU3.PPV.phsAB Measurement/PQA2MMXU3.A.phsA Measurement/PQA2MMXU3.A.phsB Measurement/PQA2MMXU3.A.neut Measurement/PQA2MMXU3.Ape
DSet05Mx	Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsA Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsB Measurement/PQA3MMXU4.PhV.neut Measurement/PQA3MMXU4.PPV.phsAB Measurement/PQA3MMXU4.A.phsA Measurement/PQA3MMXU4.A.phsB Measurement/PQA3MMXU4.A.neut
DSet06Mx	Measurement/PQA2MMXU3.W.phsA Measurement/PQA2MMXU3.W.phsB Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsA Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsB Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsA Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsB
DSet07StInd	Measurement/diIntGGIO1.Ind1 Measurement/diIntGGIO1.Ind2
DSet08StInd	Measurement/diExtGGIO2.Ind1 Measurement/diExtGGIO2.Ind2 Measurement/diExtGGIO2.Ind3 Measurement/diExtGGIO2.Ind4 Measurement/diExtGGIO2.Ind5 Measurement/diExtGGIO2.Ind6 Measurement/diExtGGIO2.Ind7 Measurement/diExtGGIO2.Ind8
Bloques de informes sin búfer (URCB)	
URep01	conectado a DSet01Mx
URep02	conectado a DSet02Mx
URep03	conectado a DSet03Mx
URep04	conectado a DSet04Mx
URep05	conectado a DSet05Mx
URep06	conectado a DSet06Mx
URep07-URep16	para cualquier uso
Bloques de informes con búfer (BRCB)	
BRep01	conectado a DSet07StInd
BRep02	conectado a DSet08StInd
BRep03-BRep16	para cualquier uso

5.3 Red trifásica de 3 hilos

LLNO: Nodo de propósito general para LD (*Logical Device*)

Clase	LLNO
Descripción	El nodo lógico contiene los conjuntos de datos y bloques de informes BRCB y URCB.
LNRef (LDName/LNName)	IED_nameMeasurement/LLNO
Nombre del objeto de datos	Descripción/Contiene
Conjuntos de datos	
DSet01Mx	Measurement/PQA2MMXU3.TotW Measurement/PQA2MMXU3.TotVar Measurement/PQA2MMXU3.TotVA
DSet02Mx	Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsA Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsB Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsC Measurement/PQA0MMXU1.PPV.phsAB Measurement/PQA0MMXU1.PPV.phsBC Measurement/PQA0MMXU1.PPV.phsCA Measurement/PQA0MMXU1.A.phsA Measurement/PQA0MMXU1.A.phsB Measurement/PQA0MMXU1.A.phsC Measurement/PQA0MMXU1.A.pe
DSet03Mx	Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsA Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsB Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsC Measurement/PQA1MMXU2.PPV.phsAB Measurement/PQA1MMXU2.PPV.phsBC Measurement/PQA1MMXU2.PPV.phsCA Measurement/PQA1MMXU2.A.phsA Measurement/PQA1MMXU2.A.phsB Measurement/PQA1MMXU2.A.phsC Measurement/PQA1MMXU2.A.pe
DSet04Mx	Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsA Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsB Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsC Measurement/PQA2MMXU3.PPV.phsAB Measurement/PQA2MMXU3.PPV.phsBC Measurement/PQA2MMXU3.PPV.phsCA Measurement/PQA2MMXU3.A.phsA Measurement/PQA2MMXU3.A.phsB Measurement/PQA2MMXU3.A.phsC Measurement/PQA2MMXU3.A.pe
DSet05Mx	Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsA Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsB Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsC Measurement/PQA3MMXU4.PPV.phsAB Measurement/PQA3MMXU4.PPV.phsBC Measurement/PQA3MMXU4.PPV.phsCA Measurement/PQA3MMXU4.A.phsA Measurement/PQA3MMXU4.A.phsB Measurement/PQA3MMXU4.A.phsC

DSet06Mx	Measurement/PQA2MMXU3.W.phsA Measurement/PQA2MMXU3.W.phsB Measurement/PQA2MMXU3.W.phsC Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsA Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsB Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsC Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsA Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsB Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsC
DSet07StInd	Measurement/diIntGGIO1.Ind1 Measurement/diIntGGIO1.Ind2
DSet08StInd	Measurement/diExtGGIO2.Ind1 Measurement/diExtGGIO2.Ind2 Measurement/diExtGGIO2.Ind3 Measurement/diExtGGIO2.Ind4 Measurement/diExtGGIO2.Ind5 Measurement/diExtGGIO2.Ind6 Measurement/diExtGGIO2.Ind7 Measurement/diExtGGIO2.Ind8
Bloques de informes sin búfer (URCB)	
URep01	conectado a DSet01Mx
URep02	conectado a DSet02Mx
URep03	conectado a DSet03Mx
URep04	conectado a DSet04Mx
URep05	conectado a DSet05Mx
URep06	conectado a DSet06Mx
URep07-URep16	para cualquier uso
Bloques de informes con búfer (BRCB)	
BRep01	conectado a DSet07StInd
BRep02	conectado a DSet08StInd
BRep03-BRep16	para cualquier uso

5.4 Red de 3 fases de 4 hilos

LLNO: Nodo de propósito general para LD (*Logical Device*)

Clase	LLNO
Descripción	El nodo lógico contiene los conjuntos de datos y bloques de informes BRBC y URBC.
LNRef (LDName/LNName)	IED_nameMeasurement/LLNO
Nombre del objeto de datos	Descripción/Contiene
Conjuntos de datos	
DSet01Mx	Measurement/PQA2MMXU3.TotW Measurement/PQA2MMXU3.TotVar Measurement/PQA2MMXU3.TotVA
DSet02Mx	Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsA Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsB Measurement/PQA0MMXU1.PhV.phsC Measurement/PQA0MMXU1.PhV.neut Measurement/PQA0MMXU1.PPV.phsAB Measurement/PQA0MMXU1.PPV.phsBC Measurement/PQA0MMXU1.PPV.phsCA Measurement/PQA0MMXU1.A.phsA Measurement/PQA0MMXU1.A.phsB Measurement/PQA0MMXU1.A.phsC Measurement/PQA0MMXU1.A.neut Measurement/PQA0MMXU1.Ape
DSet03Mx	Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsA Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsB Measurement/PQA1MMXU2.PhV.phsC Measurement/PQA1MMXU2.PhV.neut Measurement/PQA1MMXU2.PPV.phsAB Measurement/PQA1MMXU2.PPV.phsBC Measurement/PQA1MMXU2.PPV.phsCA Measurement/PQA1MMXU2.A.phsA Measurement/PQA1MMXU2.A.phsB Measurement/PQA1MMXU2.A.phsC Measurement/PQA1MMXU2.A.neut Measurement/PQA1MMXU2.Ape
DSet04Mx	Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsA Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsB Measurement/PQA2MMXU3.PhV.phsC Measurement/PQA2MMXU3.PhV.neut Measurement/PQA2MMXU3.PPV.phsAB Measurement/PQA2MMXU3.PPV.phsBC Measurement/PQA2MMXU3.PPV.phsCA Measurement/PQA2MMXU3.A.phsA Measurement/PQA2MMXU3.A.phsB Measurement/PQA2MMXU3.A.phsC Measurement/PQA2MMXU3.A.neut Measurement/PQA2MMXU3.Ape
DSet05Mx	Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsA Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsB Measurement/PQA3MMXU4.PhV.phsC Measurement/PQA3MMXU4.PhV.neut Measurement/PQA3MMXU4.PPV.phsAB Measurement/PQA3MMXU4.PPV.phsBC Measurement/PQA3MMXU4.PPV.phsCA Measurement/PQA3MMXU4.A.phsA Measurement/PQA3MMXU4.A.phsB Measurement/PQA3MMXU4.A.phsC Measurement/PQA3MMXU4.A.neut

DSet06Mx	Measurement/PQA2MMXU3.W.phsA Measurement/PQA2MMXU3.W.phsB Measurement/PQA2MMXU3.W.phsC Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsA Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsB Measurement/PQA2MMXU3.VAr.phsC Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsA Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsB Measurement/PQA2MMXU3.VA.phsC
DSet07StInd	Measurement/diIntGGIO1.Ind1 Measurement/diIntGGIO1.Ind2
DSet08StInd	Measurement/diExtGGIO2.Ind1 Measurement/diExtGGIO2.Ind2 Measurement/diExtGGIO2.Ind3 Measurement/diExtGGIO2.Ind4 Measurement/diExtGGIO2.Ind5 Measurement/diExtGGIO2.Ind6 Measurement/diExtGGIO2.Ind7 Measurement/diExtGGIO2.Ind8
Bloques de informes sin búfer (URCB)	
URep01	conectado a DSet01Mx
URep02	conectado a DSet02Mx
URep03	conectado a DSet03Mx
URep04	conectado a DSet04Mx
URep05	conectado a DSet05Mx
URep06	conectado a DSet06Mx
URep07-URep16	para cualquier uso
Bloques de informes con búfer (BRCB)	
BRep01	conectado a DSet07StInd
BRep02	conectado a DSet08StInd
BRep03-BRep16	para cualquier uso

6 Fabricante

El fabricante del dispositivo que presta el servicio de garantía y postgarantía es:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Polonia

tel. +48 74 884 10 53 (Servicio al cliente)

e-mail: customerservice@sonel.com

internet: www.sonel.com



¡ATENCIÓN!

Para el servicio de reparaciones sólo está autorizado el fabricante.

NOTAS

NOTAS



SONEL S.A.

Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia

Servicio al cliente

tel. +48 74 884 10 53
e-mail: customerservice@sonel.com

www.sonel.com