



中华人民共和国国家标准

GB/T 20818.16—2023/IEC 61987-16:2016

工业过程测量和控制 过程设备目录中的数据结构和元素 第 16 部分：密度测量设备电子 数据交换用属性列表 (LOPs)

Industrial-process measurement and control—Data structures and
elements in process equipment catalogues—Part 16: Lists of properties
(LOPs) for density measuring equipment for electronic data exchange

(IEC 61987-16:2016, IDT)

2023-12-28 发布

2024-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 通则	2
4.1 概述	2
4.2 OLOP 和 DLOP 的描述	2
4.3 DLOP 块用法的示例	2
附录 A (规范性) 密度测量设备的 OLOP	9
附录 B (规范性) 密度测量设备的 DLOP	10
B.1 密度变送器(通用)	10
B.2 浮力密度变送器	10
B.3 折射率密度变送器	10
B.4 振动管密度变送器	10
B.5 辐射密度变送器	10
B.6 振动叉/棒密度变送器	10
B.7 超声波密度变送器	11
B.8 微波密度变送器	11
B.9 独立密度变送器	11
附录 C (规范性) 属性库	12
附录 D (规范性) 相关设备类型的块库	13
参考文献	14

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 20818《工业过程测量和控制 过程设备目录中的数据结构和元素》的第 16 部分。GB/T 20818 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：带模拟量和数字量输出的测量设备；
- 第 10 部分：用于工业过程测量和控制电子数据交换的属性列表(LOPs)基本原则；
- 第 11 部分：测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)通用结构；
- 第 12 部分：流量测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)；
- 第 13 部分：压力测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)；
- 第 14 部分：温度测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)；
- 第 15 部分：物位测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)；
- 第 16 部分：密度测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)；
- 第 21 部分：自动阀电子数据交换用属性列表(LOPs)通用结构；
- 第 22 部分：阀体总成电子数据交换用属性列表(LOPs)。

本文件等同采用 IEC 61987-16:2016《工业过程测量和控制 过程设备目录中的数据结构和元素 第 16 部分：密度测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位：西安鼎正测控科技有限公司、深圳市尔泰科技有限公司、江苏杰克仪表有限公司、厦门宇电自动化科技有限公司、上海立格仪表有限公司、安徽天康(集团)股份有限公司、杭州盘古自动化系统有限公司、西安瑞恒测控设备有限公司、重庆川仪自动化股份有限公司、西南大学、北京远东仪表有限公司、重庆市重科理化计量中心有限公司、四川惠科达仪表制造有限公司、重庆常平信息技术有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、厦门安东电子有限公司、北京布莱迪仪器仪表有限公司、武汉南控仪表科技有限公司、上海恩邦自动化仪表股份有限公司、杭州美仪自动化技术股份有限公司、重庆信安网络安全等级测评有限公司、中国四联仪器仪表集团有限公司、重庆数隆信息技术有限责任公司、重庆宗灿科技发展有限公司、上海洛丁森工业自动化设备有限公司。

本文件主要起草人：屈科兵、郑彦哲、闵心怡、江健、陈文弦、毛文章、马永钧、刘科、黄东、邹明伟、杨阳、孙宏泉、刘鹏、蓝若灵、郭伟、王春喜、肖国专、韩书华、官荣涛、张彭、卿厚宴、王茂忠、李金兰、吴龙、赵向前、王徐坚、张鹏、黄剑、张宇、任建新、胡明、张咪娜、张埂、刘枫、张新国、孙婕、叶奕希。

引 言

只有当交换的信息和信息的用途被界定清楚时,公司、业务系统、工程工具、公司内部数据系统以及未来的控制系统(电气、测量和控制技术)之间的产品数据交换才能顺利进行。

在过去,用户在购置设备时会向供应商或生产商提出各种要求,供应商在描述这些设备时会按照他们自己的文件格式,通常使用不同的术语、结构和载体(纸、数据库、光盘、电子目录等)。这种情况与规划和开发过程中的某些情况相似,即设备信息经常在诸多不同的信息技术系统中被使用。

设备类型很多,各有不同的属性(包括设备属性和操作属性等),为了一次性记录设备在规划、订购以及后期使用过程中的所有必要信息,使各相关方关注这些要素,特制定 GB/T 20818 系列标准以对不同设备进行描述和对交换信息进行标准化。

GB/T 20818 系列标准提出了一种标准化方法,它帮助测量设备的供应商和用户优化公司内部和公司之间的工作流。根据过程中的工作或功能角色,工程公司被认为是用户或供应商。该方法通过属性块规定过程控制设备。这些属性块组合成属性列表,其中每个列表描述一种特定的设备(装置)类型。本系列标准包括了可用于查询或提议的属性以及将设备集成到计算机系统中以执行其他任务所需的详细属性。GB/T 20818 系列标准拟由以下几部分组成。

- 第 1 部分:带模拟量和数字量输出的测量设备。旨在为带模拟和数字输出的过程测量设备规定通用结构和产品特性集合,目的在于为不同类型过程测量设备标准制订提供指南。
- 第 10 部分:用于工业过程测量和控制电子数据交换的属性列表(LOPs)基本原则。旨在规定测量设备的电子数据交换用操作属性列表(OLOP)的基本原则,并提供 OLOP 的数据模型。
- 第 11 部分:测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)通用结构。旨在规定测量设备的电子数据交换用设备属性列表(DLOP)的通用结构,并提供几种重要的细节描述。
- 第 12 部分:流量测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)。旨在为流量测量设备规定电子数据交换用操作属性列表(OLOP)和设备属性列表(DLOP)。
- 第 13 部分:压力测量设备电子数据交换用属性列表(LOP)。旨在为压力测量设备规定电子数据交换用操作属性列表(OLOP)和设备属性列表(DLOP)。
- 第 14 部分:温度测量设备电子数据交换用属性列表(LOP)。旨在为温度测量设备规定电子数据交换用操作属性列表(OLOP)和设备属性列表(DLOP)。
- 第 15 部分:物位测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)。旨在为物位测量设备规定电子数据交换用操作属性列表(OLOP)和设备属性列表(DLOP)。
- 第 16 部分:密度测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)。旨在为密度测量设备规定电子数据交换用操作属性列表(OLOP)和设备属性列表(DLOP)。
- 第 21 部分:自动阀电子数据交换用属性列表(LOP)通用结构。旨在为自动阀规定电子数据交换用操作属性列表(OLOP)和设备属性列表(DLOP)的通用结构。
- 第 22 部分:阀体总成电子数据交换用属性列表(LOPs)通用结构。旨在为阀体总成规定电子数据交换用操作属性列表(OLOP)和设备属性列表(DLOP)的通用结构。

本文件涉及密度测量设备。它为所有类型的密度变送器提供一组操作属性列表(OLOP)。这组 OLOP 能用于对各种报价的请求。本文件还为各种类型的密度变送器提供了设备属性列表(DLOP)。这些 DLOP 能在设备制造商和供应商的计算机系统中、CAE 系统或者 EPC 的系统中,以不同的方式发挥作用。本文件提供的 OLOP 和 DLOP 符合 GB/T 20818.10 和 IEC 61987-11 的规定。

工业过程测量和控制

过程设备目录中的数据结构和元素

第 16 部分:密度测量设备电子

数据交换用属性列表(LOPs)

1 范围

本文件规定了:

- 用于描述密度测量设备要求集合和操作参数的操作属性列表(OLOP);
- 用于描述不同密度测量设备类型的设备属性列表(DLOP)。

OLOP 和 DLOP 的结构符合 IEC 61987-11 中定义的通用结构,并符合 GB/T 20818.10—2017 中定义的构建 LOP 的基本原则。

除了 OLOP 以外,GB/T 20818.10—2017 中描述的不同电子数据交换过程中所需的其他方面,将在 IEC 61987-92 中发布。

本文件中 LOP 使用的属性库和块库分别列于附录 C 和附录 D 中。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 20818.10—2017 工业过程测量和控制 在过程设备目录中的数据结构和元素 第 10 部分:用于工业过程测量和控制电子数据交换的属性列表(LOPs)基本原则(IEC 61987-10:2009, IDT)

IEC 61360(所有部分) 电气项目的标准数据元素类型和相关分类模式(Standard data elements types with associated classification scheme for electric items)

注: GB/T 17564.1—2011 电气项目的标准数据元素类型和相关分类模式 第 1 部分:定义 原则和方法(IEC 61360-1:2009, IDT)

GB/T 17564.2—2013 电气元器件的标准数据元素类型和相关分类模式 第 2 部分:EXPRES 字典模式(IEC 61360-2:2012, IDT)

GB/T 17564.3—1999 电气元器件的标准数据元素类型和相关分类模式 第 3 部分:维护和确认的程序(eqv IEC 61360-3:1995)

GB/T 17564.4—2009 电气元器件的标准数据元素类型和相关分类模式 第 4 部分:IEC 标准数据元素类型和元器件类别基准集(IEC 61360-4:2005, IDT)

GB/T 17564.6—2021 电气元器件的标准数据元素类型和相关分类模式 第 6 部分:IEC 公共数据字典(IEC CDD)质量指南(IEC 61360-6:2016, IDT)

IEC 61987-11:2016 工业过程测量和控制 过程设备目录中的数据结构和元素 第 11 部分:测量设备电子数据交换用属性列表(LOPs)通用结构[Industrial-process measurement and control—Data structures and elements in process equipment catalogues—Part 11: Lists of Properties (LOPs) of measuring equipment for electronic data exchange—Generic structures]

注: GB/T 20818.11—2018 工业过程测量和控制 过程设备目录中的数据结构和元素 第 11 部分:测量设备电