

ICS 27.010

CCS F 01



中华人民共和国国家标准

GB 21518—20XX

代替 GB 21518—2008

交流接触器能效限定值及能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency and energy efficiency
grades for AC contactors

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

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。

本文件代替 GB 21518-2008《交流接触器能效限定值及能效等级》。与 GB 21518—2008 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

—— 进一步明确了标准的适用范围，增加了“控制电源频率为 50Hz”，主电路工作电压改为 1000V 及以下；

—— 删除了“交流接触器节能评价值”的定义和要求；

—— 调整了各级能效值的指标；

—— 调整了试验环境条件；

—— 增加了能效试验的抽样方法；

—— 增加了吸持功率测量的不确定度；

—— 增加了吸持功率的计算方法和计算公式。

本文件由国家标准化管理委员会提出并归口。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 21518-2008。

交流接触器能效限定值及能效等级

1 范围

本标准规定了交流接触器（以下简称接触器）的能效等级、能效限定值、抽样、试验和计算方法。

本标准适用于额定频率为50Hz、主电路额定工作电压为1000V及以下，额定工作电流为6A~630A；接触器的额定控制电源电压为交流400V及以下，使用类别为AC-3的三极机电式、直动式，整体式接触器。

本标准不适用于外加节电装置、家用和类似用途的接触器及半导体接触器（固态接触器）。

注：本标准中所述“直动式”指触头系统和电磁系统均为直动式的产品。

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 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 14048.4 低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

吸持功率 holding power

接触器主电路触头保持吸合状态下消耗的视在功率。

3.2

交流接触器能效限定值 minimum allowable values of energy efficiency for AC contactors

在标准规定测试条件下，接触器吸持功率的最大允许值。

3.3

同一壳架等级的接触器 contactors of same frame size

同一系列中，外形尺寸和内部结构相同，仅内部部分部件尺寸或结构有差异，但额定工作电流不同的接触器。

3.4

整体式接触器 integral contactor

所有实现接触器功能不可缺少的部件（模块）组装在一起的接触器。

4 能效等级

接触器能效等级分为3级，其中1级能效最高。各等级接触器在额定工作电流下的实测吸持功率应不低于表1的规定。

表1 接触器能效限定值及能效等级

额定工作电流 I_e A	吸持功率 S_h V·A		
	1级	2级	3级
$6 \leq I_e \leq 12$	4.5	7.0	9.0
$12 < I_e \leq 22$	4.5	8.0	9.5
$22 < I_e \leq 32$	4.5	8.3	14.0
$32 < I_e \leq 40$	4.5	10.0	25.0
$40 < I_e \leq 63$	4.5	18.0	50.0
$63 < I_e \leq 100$	4.5	18.0	60.0
$100 < I_e \leq 160$	4.5	18.0	85.0
$160 < I_e \leq 250$	4.5	18.0	150.0
$250 < I_e \leq 400$	4.5	18.0	190.0
$400 < I_e \leq 630$	4.5	18.0	240.0

注：额定工作电流指主电路额定工作电压为380V时的电流，主电路额定工作电压为400V时参考380V执行。

5 技术要求

5.1 基本要求

接触器的安全要求应符合GB/T 14048.1和GB/T 14048.4。

5.2 接触器能效限定值

各等级接触器在额定工作电流下的实测吸持功率应小于表1中3级的规定值。

6 抽样、试验和计算方法

6.1 抽样原则

6.1.1 同一壳架接触器具有不同额定控制电源电压(U_s)、不同主电路额定工作电流(I_e)时，

a) 额定控制电源电压规格数量小于5时，应抽取最大额定控制电源电压、最小额定工作电流的接触器进行测试；

b) 额定控制电源电压规格数量大于或等于5时，任意抽取5个额定控制电源电压规格，对应每个电压规格选取最小额定工作电流的接触器进行测试。

6.1.2 同一壳架接触器的额定控制电源电压为一个范围时，应按以下列a)或b)的方式进行试验，并取最大值作为该宽电压规格的吸持功率；

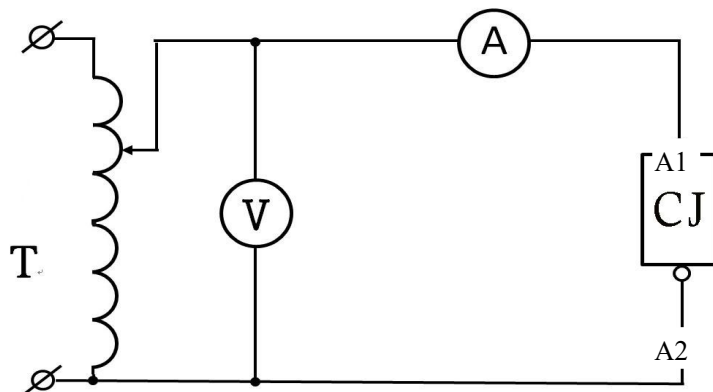
a) 当额定控制电源电压范围的上限值为下限值的2倍及以上时，分别在电压范围的上限值和下限值进行测试；

b) 当额定控制电源电压范围的上限值为下限值的2倍以下时，在电压范围的上限值进行测试。

6.2 试验方法

6.2.1 测量用电压表、电流表的准确度应为0.2级及以上。

6.2.2 测试应在环境温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 条件下进行，测试电源应有足够的容量。试验中，其主电路或控制电源电路中不应有任何负载。在接触器控制电路输入端施加额定控制电源电压，测量接触器闭合状态下的吸持功率，接触器测试接线图见图1。



T—调压器；V—电压表；A—电流表；CJ—接触器；A1、A2—接触器控制电源接线端。

图1 测试接线图

6.2.3 控制电源波形为非正弦时，应采用电动式仪表进行测量。

6.2.4 在接触器控制电源端通电后，控制电路输入端电流达到稳定时进行控制电路电流 I 的测试并取值。

6.2.5 测试吸持功率的测量不确定度应小于5%。吸持功率实测数据按四舍五入法取小数点后一位。

6.3 计算与判断方法

6.3.1 计算

吸持功率应按公式(1)计算：

$$S_h = U_s \times I \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S_h ——接触器的吸持功率，单位为伏安（V·A）；

U_s ——额定控制电源电压，单位为伏（V）；

I ——额定控制电源电压下的控制电流，单位为安（A）。

6.3.2 判断

所有被测规格的吸持功率均不应大于表1中相应的吸持功率。