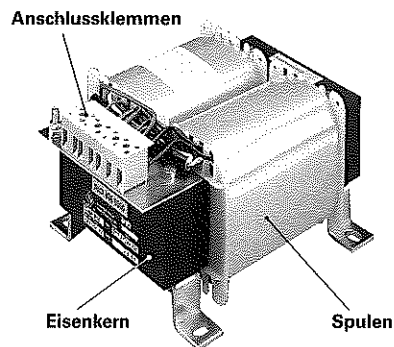




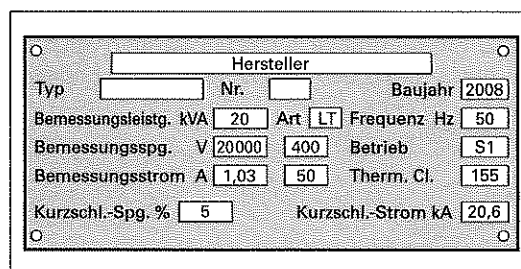
Um Transformatoren (**Bild 1**) an ein vorhandenes Netz richtig anzuschließen, sind Kenntnisse über ihre technischen Daten notwendig. Diese Daten erhält man vom Leistungsschild, das auf dem Gehäuse des Transformators angebracht ist.

1. Übernehmen Sie alle für den Betrieb des Einphasentransformators erforderlichen Kenngrößen mithilfe seines Leistungsschildes (**Bild 2**) in folgende Tabelle.

Kenngröße	Formelzeichen	Wert
Bemessungsleistung	$S_N$	20 kVA
Bemessungs-Eingangsspannung	$U_{1N}$	
Bemessungs-Ausgangsspannung	$U_{2N}$	
Bemessungs-Eingangsstrom	$I_{1N}$	
Bemessungs-Ausgangsstrom	$I_{2N}$	
Bemessungsfrequenz	$f_N$	
Betriebsart	–	
Thermische Klasse	–	
Kurzschlussspannung	$U_k$	



### Bild 1: Einphasentransformator



## Bild 2: Leistungsschild

2. Welche Eigenschaften dieses Transformators können Sie aus den Angaben **a)** für Betriebsart und **b)** Thermische Klasse ermitteln?

a) S1 bedeutet:

**b) 155 bedeutet:**

3. Geben Sie die Formeln für das Übersetzungsverhältnis  $\tilde{u}$  des Transformators (**Bild 2**) mithilfe  
a) der Spannungen und b) der Ströme an und berechnen Sie es jeweils für diesen Transformator.

a) Formel:

Geg.:	Ges.:
Lösung:	

b) Formel:

[illegible]

**Hinweis:** Die unterschiedlichen Ergebnisse resultieren daher, dass die Gleichungen für das Übersetzungsverhältnis nur für den idealen Transformator gelten, d. h. ohne Verluste.

4. Berechnen Sie mithilfe des Leistungsschildes (**Bild 2**) den Dauerkurzschlussstrom des Transformators.

Geg.:	Ges.:
Lösung:	



5. Ein Einphasentransformator mit einer Bemessungsleistung von 500 VA soll eine Eingangsspannung von 230 V auf eine Ausgangsspannung von 24 V herabtransformieren. Die Eingangswindungszahl beträgt 470. Berechnen Sie a) das Übersetzungsverhältnis des Transformators, b) seinen Eingangsstrom, c) seinen Ausgangsstrom und d) die Ausgangswindungszahl. **Hinweis:** Die Verluste des Transformators sind zu vernachlässigen.

Geg.:					Ges.: a)	b)	c)	d)
Lösung:								
a)					c)			
b)					d)			

6. Einphasentransformatoren werden auch als Spartransformatoren (**Bild**) hergestellt. Nennen Sie je einen Vorteil und Nachteil von Spartransformatoren.

Vorteil: \_\_\_\_\_

Nachteil: \_\_\_\_\_

7. Nennen Sie je ein Beispiel, wo a) Spartransformatoren eingesetzt werden und b) keine Spartransformatoren verwendet werden dürfen.

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

8. Bei Spartransformatoren unterscheidet man a) die Durchgangsleistung  $S_D$  und b) die Bauleistung  $S_B$ . Was versteht man unter diesen beiden Leistungen?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

9. Ein Spartransformator 400/230 V hat eine Durchgangsleistung von 480 VA bei einem Wirkungsgrad von 0,9. Berechnen Sie a) die Bauleistung, b) den Eingangsstrom und c) den Ausgangsstrom.

Geg.:				Ges.: a)	b)	c)
Lösung:						
a)						
b)				c)		

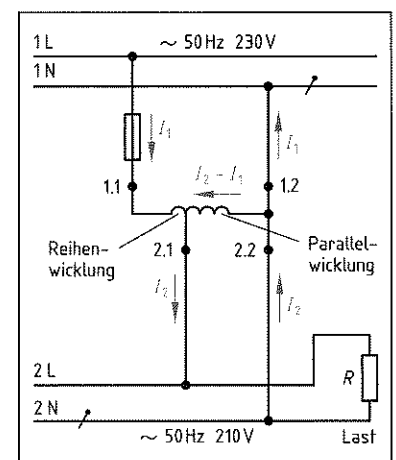


Bild: Spartransformator