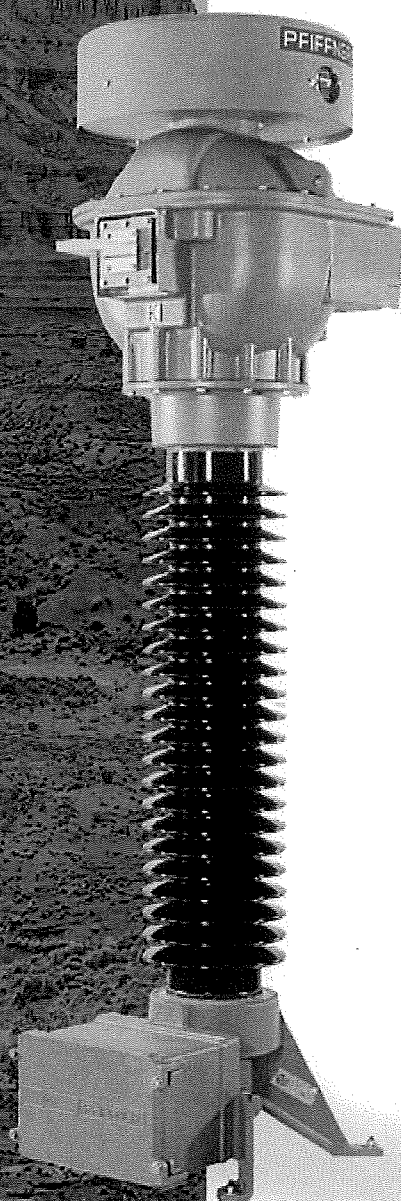


JOF 72...245

Stromwandler Current Transformer

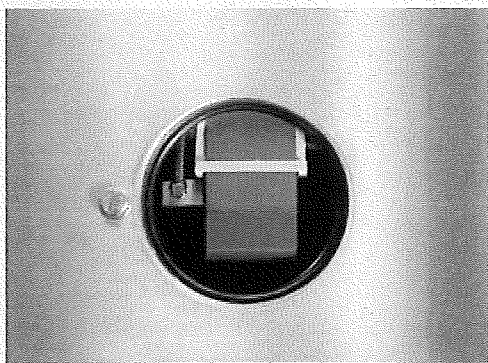


- Öl-Papier isolierter Stromwandler in Kopfbauweise
- Metallteile aus korrosionsfestem Aluminium bzw. rostfreiem Stahl
- Explosionssicheres Gehäuse
- Hermetischer Abschluss mit Dehnzelle aus rostfreiem Stahl
- Ausführung nach internationalen oder länderspezifischen Normen
- Wartungsfrei

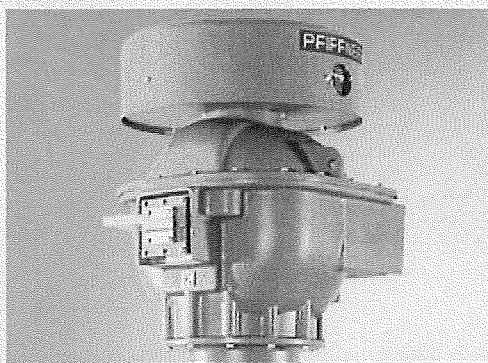
- Oil-paper insulated current transformer in top-core design
- Metal parts made of aluminium resp. stainless steel
- Explosion proof housing
- Hermetically sealed by expansion bellows of stainless steel
- Design according to international and national standards
- Maintenance free

PFIFFNER

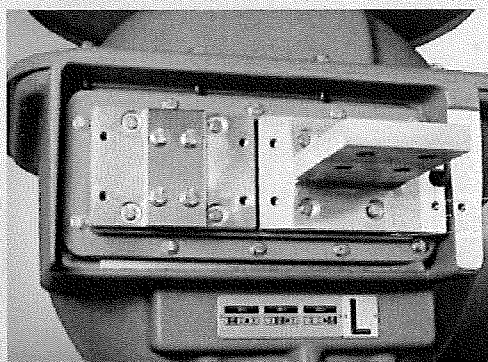
+ true values



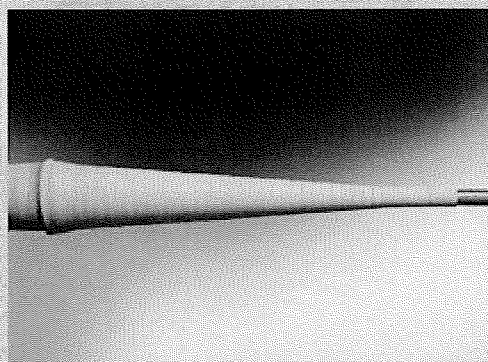
- Leicht verständliche, gut ablesbare Ölausdehnungs-Anzeige
- Einfache, robuste Anzeigemechanik
- Oil expansion indication easy to read and to understand
- Simple and durable indication system



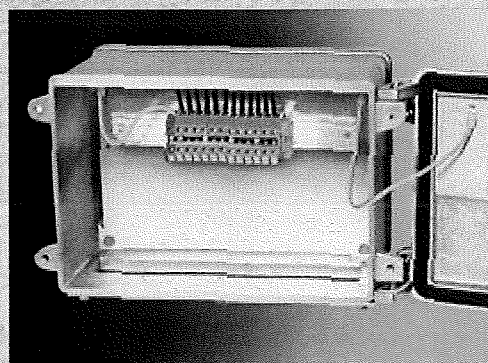
- Kopfgehäuse öffnet bei Überdruck ohne zu zersplittern (geprüft)
- Kopfgehäuse auf minimales Ölvolume optimiert
- Top housing breaks in case of overpressure without splintering (tested)
- Top housing optimized for low oil volume



- Übersichtliche und leicht verständliche Primärumschaltung:
 - Umschaltung mit nur einer Lasche
 - nur auf einer Seite des Wandlerkopfes
 - ohne mechanische Bewegung des Primärleiters
- Clear and easily understandable primary reconnection:
 - Reconnection with one pad only
 - Reconnection only at one side of the head
 - Reconnection without moving the primary conductor



- Feingesteuerte Durchführung zur präzisen Spannungsverteilung und Verhinderung von Teilentladungen
- Kurzschlussfeste Verbindung zur Verhinderung von Folgelichtbögen (geprüft)
- Fine graded bushing for accurate voltage control and suppressing of partial discharges
- Short circuit proofed connection to prevent subsequent arc (tested)



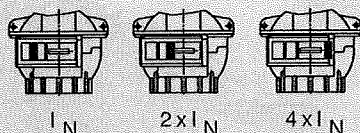
- Grosszügig dimensionierter Klemmenkasten ermöglicht einfaches und sicheres Anschliessen
- Dicht nach IP 54 (geprüft)
- Unverlierbarer, seitwärts öffnender Deckel
- Easy and safe cable connections in a large scaled secondary terminal box
- Tight acc. IP 54 (tested)
- Captive cover to be opened sideways

Technische Daten nach IEC/Technical data according to IEC

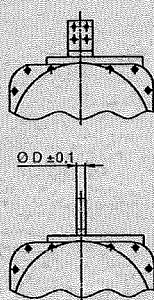
Typ/Type		JOF 72	JOF 123	JOF 145	JOF 170	JOF 245
Höchste Betriebsspannung Highest system voltage	kV	72.5	123	145	170	245
Steh-Wechselspannung Power-frequency withstand voltage	kV	140	230	275	325	460
Blitzstosshaltespannung Lightning impulse withstand voltage	kV	325	550	650	750	1050
Frequenz Frequency	Hz	16.7 / 50 / 60				
Primär-Nennstrom bis zu Rated primary current up to	A	3000				
Sekundär-Nennstrom Rated secondary current	A	1 / 5				
Thermischer Grenzstrom, 1 sek. Rated short-time thermal current, 1 s.	kA	≤ 63				
Dynamischer Grenzstrom Rated dynamic current	kA	≤ 160				
Genauigkeitsklassen Accuracy classes		0.1 – 3; P; PR; PX; TPS; TPX; TPY; TPZ				
Primär-Umschaltung auf Verlangen Primary reconnection on request		1:2 / 1:2:4				

Andere technische Daten auf Anfrage/Other technical data on request

Primär-Umschaltung
Primary reconnection

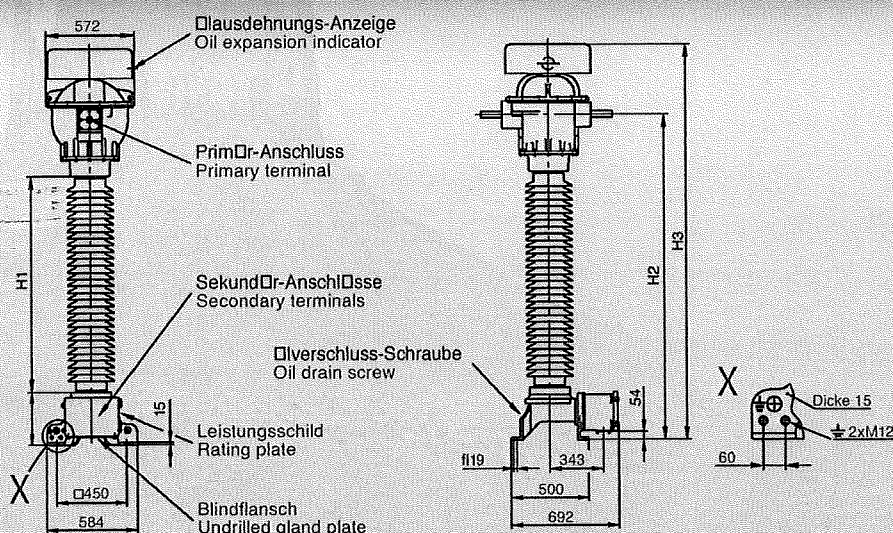


Primäranschluss-Varianten
Primary terminal types



DIN Form F1
DIN Form F2
NEMA 4N

Ø D
30
35
36
40



Typ/Type		JOF 72	JOF 123	JOF 145	JOF 170	JOF 245
H1	mm	626	1100	1387	1475	2194
H2	mm	1336	1809	2096	2185	2904
H3	mm	1790	2262	2549	2638	3357
Kriechweg Creepage dist.	mm	2070	3100	4040	4740	7870
Gewicht ca. Weight approx.	kg	300	330	350	370	350

JOF 72-170 auch mit Verbundisolator

JOF 72-170 also with composite insulator

JOF 245 ausschliesslich mit Verbundisolator

JOF 245 exclusive with composite insulator

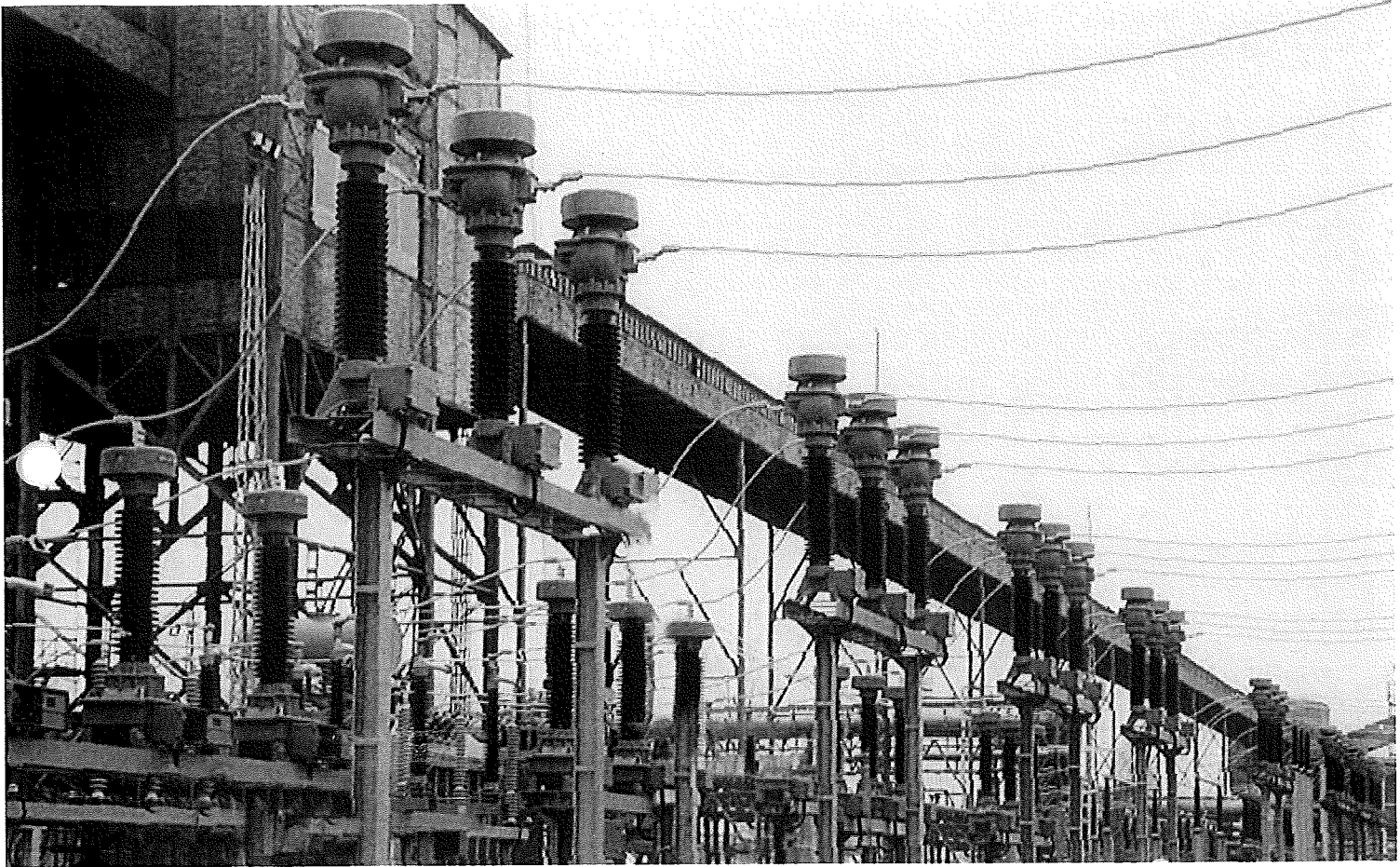
Änderungen vorbehalten
Modifications reserved

PIFFNER

+ true values

JOF 72...245

Stromwandler Current Transformer



JOF 123 im Einsatz im Unterwerk Schwarze Pumpe der, e.dis, Deutschland
JOF 123 in operation at the substation Schwarze Pumpe, e.dis, Germany

Dimensioniert für den langjährigen Einsatz in Ihrer Anlage
Designed for the long term use in your substation

Bestelldaten

Norm
Spannungsebene
Prüfspannungen
Primär-Nennstrom
Sekundär-Nennstrom
Klassen/Bürden
Thermischer Dauernennstrom
Thermischer Grenzstrom
Frequenz

Ordering data

Standard
Rated voltage
Test voltages
Rated primary current
Rated secondary current
Classes/Burdens
Rated continuous thermal current
Rated short-time thermal current
Frequency

PIFFNER Messwandler AG
PIFFNER Instrument Transformers Ltd
CH-5042 Hirschthal



+ true values

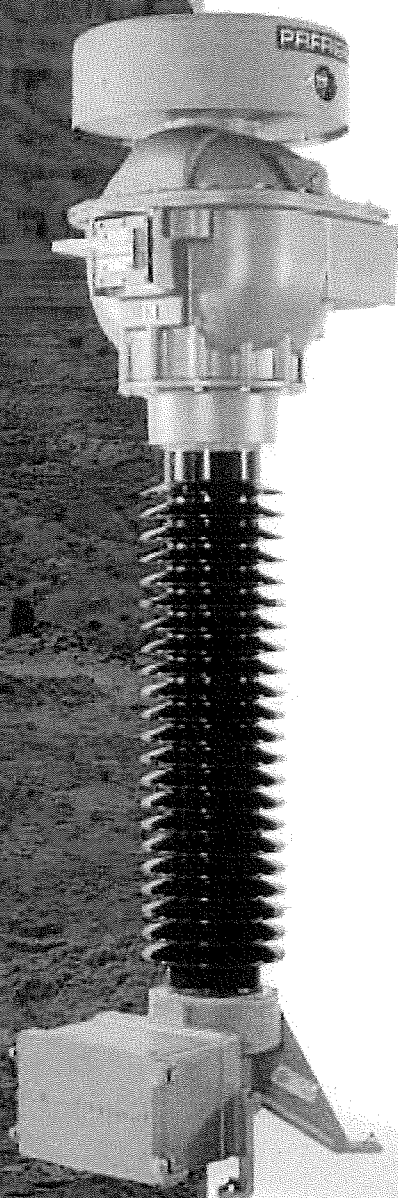
Tel. +41 62 739 28 28
Fax +41 62 739 28 10
E-mail sales@pmw.ch

www.pmw.ch

JOF 72...245

Přístrojový transformátor proudu (PTP)

Prístrojový transformátor prúdu (PTP)



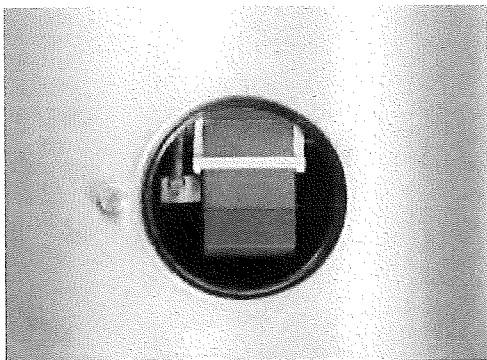
- přístrojový transformátor proudu s izolací olej-papír s hlavovou konstrukcí
- kovové části z nekorozivního hliníku a nerezové oceli
- pouzdro odolné proti explozi
- hermetický uzávěr s dilatační komorou z nerezové oceli
- provedení podle mezinárodních nebo národních norem
- bez údržby

- prístrojový transformátor prúdu s izoláciou olej-papier s hlavovou konštrukciou
- kovové časti z nekorozívneho hliníku a nehrdzavejúcej ocele
- púzdro odolávajúce explózi
- hermetický uzáver s elastickým vlnovcom z nehrdzavejúcej ocele
- vyhotovenie podľa medzinárodných alebo národných noriem
- nevyžaduje údržby

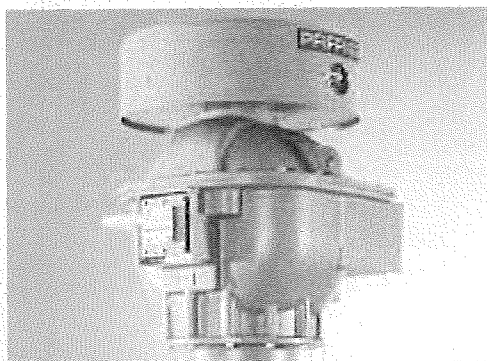


PIFFNER

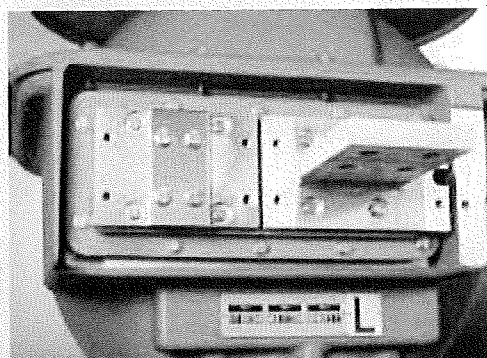
+ true values



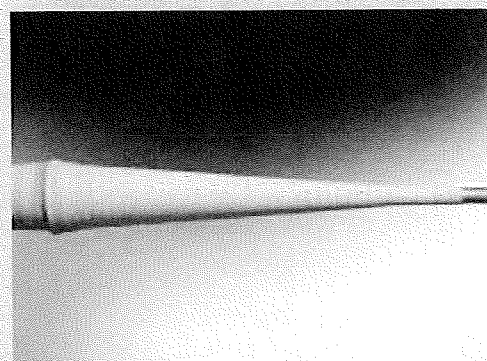
- lehce srozumitelný, dobře čitelný ukazatel stavu oleje
- jednoduchá, robustní mechanika ukazatele
- ľahko zrozumiteľný, dobre čitateľný ukazovateľ stavu oleja
- jednoduchá, robustná mechanika ukazovateľa



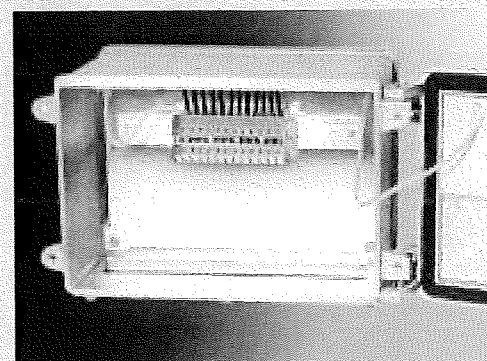
- pouzdro hlavy se při přetlaku otevře bez rozříštění (zkoušeno)
- pouzdro hlavy optimalizováno na minimální objem oleje
- púzdro hlavy sa pri pretlaku otvorí bez roztriešenia (skúšané)
- púzdro hlavy optimalizované na minimálny objem oleja



- přehledné a lehce srozumitelné přepínání primáru:
 - přepojení pomocí jedné propojky
 - jen na jedné straně hlavy PTP
 - bez mechanického pohybu primárního vodiče
- prehľadné a ľahko zrozumiteľné prepínanie primárneho prúdu:
 - prepojenie pomocou jednej príložky
 - iba na jednej strane hlavy PTP
 - bez mechanického pohybu primárneho vodiča



- jemně odstupňovaná průchodka zajišťuje dobré rozložení napětí a zabraňuje částečným výbojům
- zkratuvzdorný spoj zamezuje následným elektrickým obloukům (zkoušeno)
- jemne odstupňovaná priechodka zabezpečuje dobré rozloženie napätia a zabraňuje čiastočným výbojom
- skratuvodolné spojenie zamedzuje následným elektrickým oblúkom (skúšané)



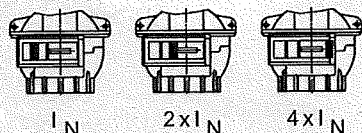
- velkoryse dimenzovaná svorkovnice umožňuje jednoduché a bezpečné připojení
- krytí IP 54 (zkoušeno)
- pevný do strany otvíraný kryt
- veľkoryso dimenzovaná svorkovnicová skriňa umožňuje jednoduché a bezpečné pripojenie
- krytie IP 54 (skúšané)
- pevný do strany otvárateľný kryt

Technické údaje podle IEC / Technické údaje podľa IEC

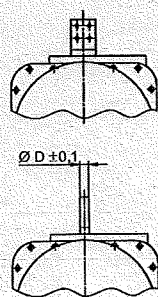
Typ/Typ		JOF 72	JOF 123	JOF 145	JOF 170	JOF 245
Nejvyšší provozní napětí Najvyššie prevádzkové napätie	kV	72.5	123	145	170	245
Zkušební střídavé napětí Skúšobné striedavé napätie	kV	140	230	275	325	460
Nárazové výdržné napětí Výdržné rázové napätie	kV	325	550	650	750	1050
Kmitočet Frekvencia	Hz	16.7 / 50 / 60				
Jmenovitý primární proud do Menovitý primárny prúd do	A	3000				
Jmenovitý sekundární proud Menovitý sekundárny prúd	A	1 / 5				
Mezní termický proud, 1 s Tepelný hraničný prúd, 1 s	kA	≤ 63				
Mezní dynamický proud Dynamický hraničný prúd	kA	≤ 160				
Třídy přesností Triedy presnosti		0.1 - 3; P; PR; PX; TPS; TPX; TPY; TPZ				
Přepínání primáru na požádání Primárne prepínanie na požiadanie		1:2 / 1:2:4				

Další technické údaje na požádání / Další technické údaje na požiadanie

Přepínání primáru
Primárne prepojenie



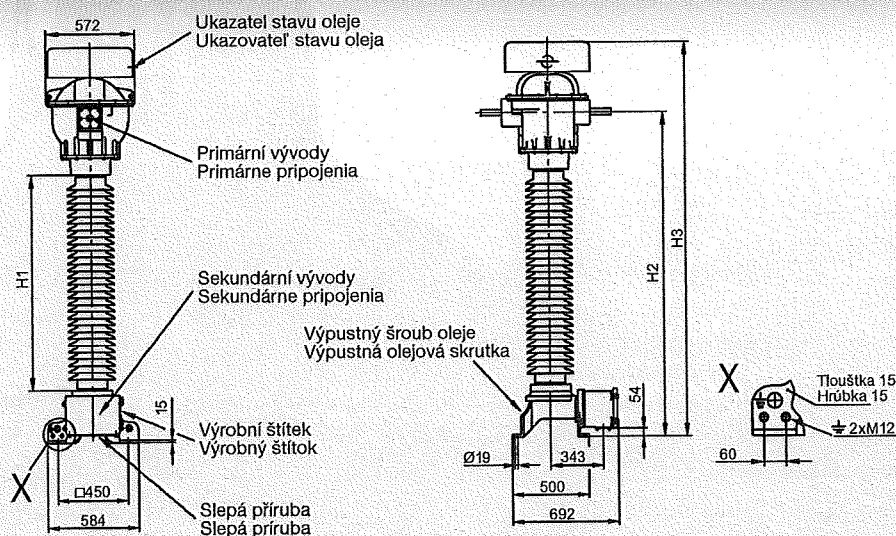
Varianty vývodů primáru
Varianty primárneho pripojenia



DIN tvar F1
DIN tvar F2
NEMA 4N

Ø D
30
35
36
40

Změny jsou vyhrazeny
Právo zmien vyhradené



Typ/Typ		JOF 72	JOF 123	JOF 145	JOF 170	JOF 245
H1	mm	626	1100	1387	1475	2194
H2	mm	1336	1809	2096	2185	2904
H3	mm	1790	2262	2549	2638	3357
Povrchová dráha Povrchová dráha	mm	2070	3100	4040	4740	7870
Váha cca Váha cca	kg	300	330	350	370	350

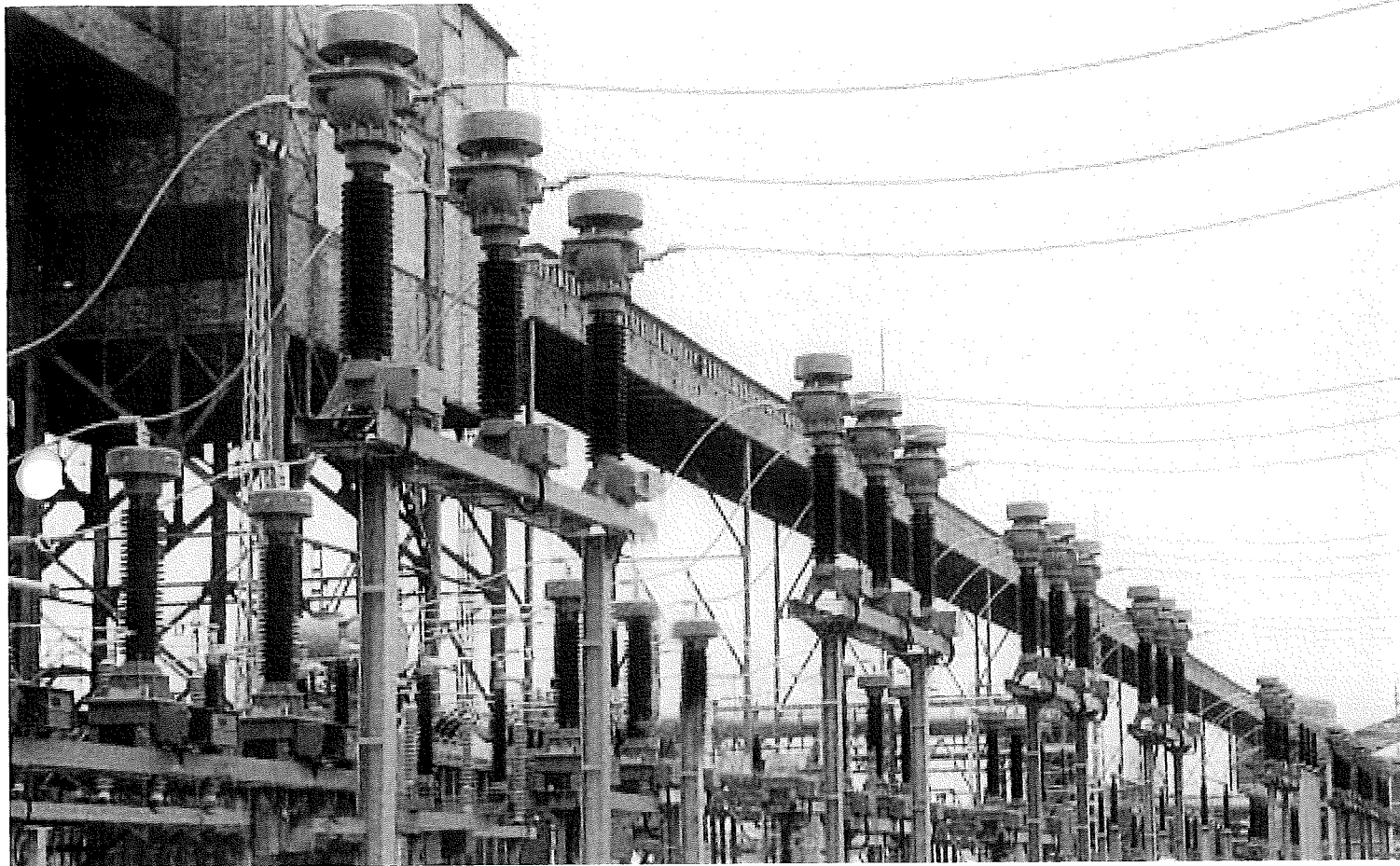
JOF 72-170 také se silikonovým izolátorem
JOF 72-170 tiež so silikonovým izolátorom
JOF 245 výhradně se silikonovým izolátorem
JOF 245 výhradne so silikonovým izolátorom

PIFFNER

+ true values

JOF 72...245

Přístrojový transformátor proudu (PTP)
Prístrojový transformátor prúdu (PTP)



JOF 123 osazené na rozvodně Schwarze Pumpe, e.dis, Německo
JOF 123 osadené na rozvodni Schwarze Pumpe, e.dis, Nemecko

Dimenzováno pro dlouholetou funkci ve Vašem zařízení
Dimenzované pre dlhoročnú funkciu vo Vašom zariadení

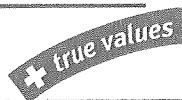
Údaje pro objednávku

Norma
Jmenovité napětí
Zkušební napětí
Jmenovitý primární proud
Jmenovitý sekundární proud
Třídy / výkony
Jmenovitý trvalý termický proud
Mezní termický proud
Kmitočet

Údaje pre objednávku

Norma
Menovité napätie
Skúšobné napätie
Menovitý primárny prúd
Menovitý sekundárny prúd
Triedy / výkony
Menovitý trvalý tepelný prúd
Tepelný hraničný prúd
Frekvencia

PIFFNER Messwandler AG
PIFFNER Instrument Transformers Ltd
CH - 5042 Hirschthal



Tel. +41 62 739 28 28
Fax +41 62 739 28 10
E-mail sales@pmw.ch

www.pmw.ch



Prüfprotokoll für Stromwandler Test report for current transformers

Besteller/ Client:	Areva Energietechnik GmbH	3 Stück/ Units	Komm. No.:	2005.1381.01
Best./ Ord. No.:				
Anlage/ Station:	US Steel Kosice	<u>7</u> Seiten/ Pages	Seite/ Page:	1
Typ/ Type:	JOF 123	Frequenz/ Frequency:	50 Hz	
Norm/ Standard:	IEC 60044-1	I therm für/ for I _n >=	200.0 A: 31.5 kA 1.0 s	
Spannung/ Voltage:	123 / 230 / 550 kV	I dyn. (Peak):	80.0 kA	

Routineprüfungen/ Routine tests

Wechselspannungs-Prüfungen/ Power frequency tests				
Prim - (Sec, Masse/ Ground):	<u>230</u> kV	<u>50</u> Hz	<u>60</u> s	<input checked="" type="checkbox"/>
Prim - Prim:	<u>-</u> kV	<u>-</u> Hz	<u>-</u> s	<input type="checkbox"/>
Sec - (Sec, Masse/ Ground):	<u>3</u> kV	<u>50</u> Hz	<u>60</u> s	<input checked="" type="checkbox"/>
Windungsschluss-Prüfung/ Inter-turn overvoltage test				<input checked="" type="checkbox"/>
Teilentladungs-Messung/ Partial discharge measurement				<input checked="" type="checkbox"/>
Fehlerbestimmung / Determination of errors				<input checked="" type="checkbox"/>
Polarität/ Polarity				<input checked="" type="checkbox"/>
Klemmenbezeichnung/ Terminal markings				<input checked="" type="checkbox"/>
Typenschild/ Rating plate				<input checked="" type="checkbox"/>
Visuelle Prüfung/ Visual check				<input checked="" type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>

Kern Core	I prim [A]	I sec [A]	Klasse Class	Klemme Terminal
1	200	1.0	30 VA cl. 0.5 FS5 ext.200%	1S1-1S2
2	200	1.0	30 VA cl. 5P20	2S1-2S2
3	200	1.0	30 VA cl. 5P10	3S1-3S2

Datum: Date:	Geprüft: Checked by:	Alle Anforderungen erfüllt: All requirements fulfilled:	PFIFFNER TEST LABORATORY CH-5042 Hirschthal
01.07.2005			



Fehlerbestimmung

Determination of errors

Typ/ Type: JOF 123

Komm. No.: 2005.1381.01

Seite/ Page: 2

Serie Serial No.	Kern Core No.	Übersetzung / Ratio		S [VA]	cos β	Isec [%]	Grenzen/ Limits		Fehler/ Error	
		I prim. [A]	I sec. [A]				[%]	[min]	[%]	[min]
1	1	200	1.0	7.50	0.80	200	± 0.50	± 30	+0.09	+1
						100	± 0.50	± 30	+0.09	+1
						20	± 0.75	± 45	+0.08	+2
						5	± 1.50	± 90	+0.09	+2
				30.00	0.80	200	± 0.50	± 30	+0.01	+1
						100	± 0.50	± 30	+0.01	+1
						20	± 0.75	± 45	-0.02	+3
						5	± 1.50	± 90	-0.02	+5
	2	200	1.0	30.00	0.80	100	± 1.00	± 60	+0.08	+1
	3	200	1.0	30.00	0.80	100	± 1.00	± 60	-0.08	+1
2	1	200	1.0	7.50	0.80	200	± 0.50	± 30	+0.09	+1
						30.00	± 0.50	± 30	+0.03	+1
						20	± 0.75	± 45	+0.01	+2
						200	± 1.00	± 60	+0.08	+1
						30.00	± 1.00	± 60	-0.07	+1
3	1	200	1.0	7.50	0.80	200	± 0.50	± 30	+0.09	0
						30.00	± 0.50	± 30	0.00	+2
						20	± 0.75	± 45	-0.01	+2
						200	± 1.00	± 60	+0.08	+1
						30.00	± 1.00	± 60	-0.08	+1

[illegible]

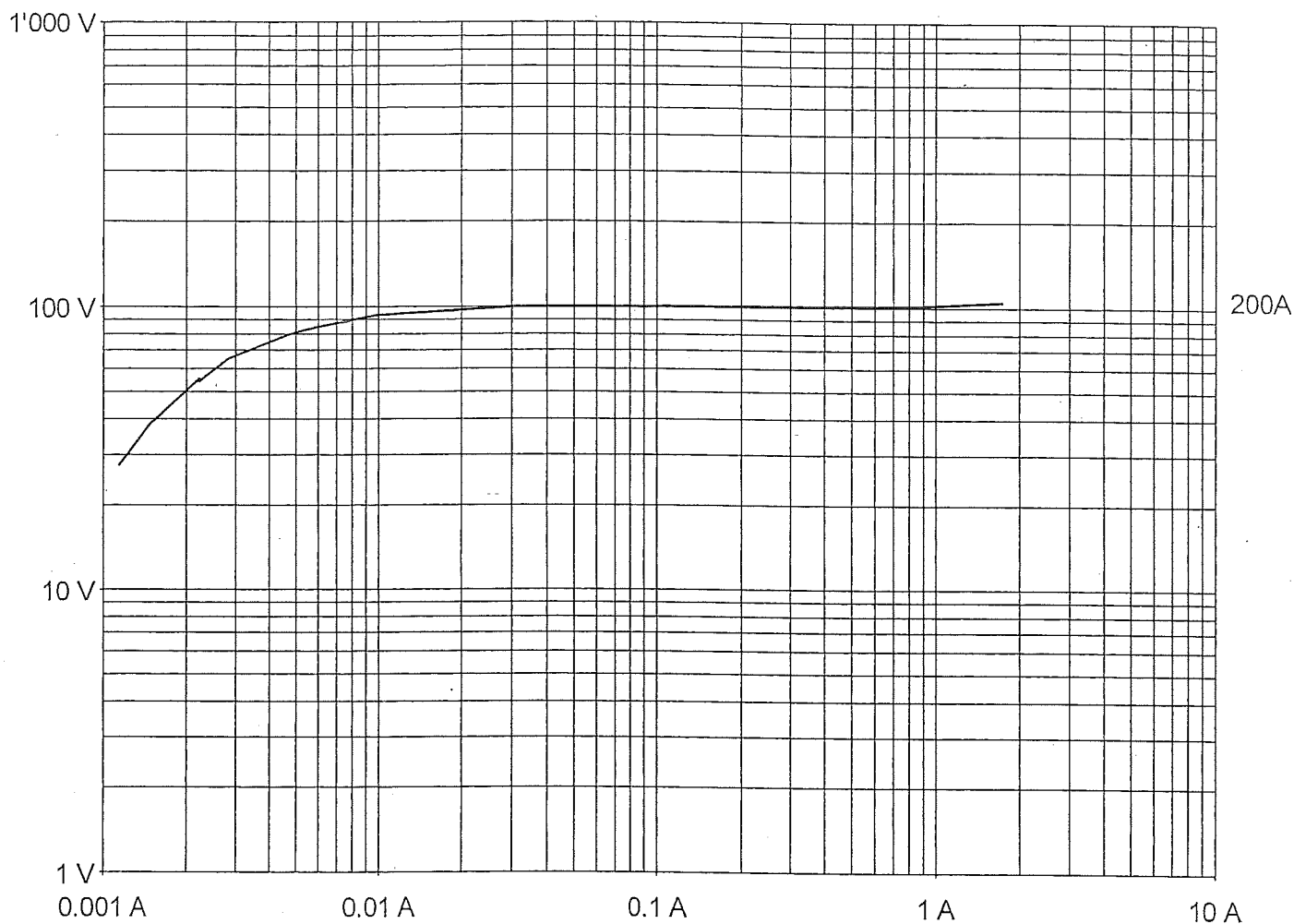
Magnetisierungskurve

Magnetization curve

Typ/ Type: JOF 123

Komm. No.: 2005.1381.01

Seite/ Page: 4



equenz / Frequency: 50 Hz

Kern-Nr. / Core-N°: 1

I _{prim} /I _{sec} [A]/[A]	Klasse Class	R _{ct} [Ohm] 75°C	U [V]	I [A] verlangt required	I [A] gemessen measured	Knie/ Knee gemessen measured	
200 /1	30 VA cl. 0.5 FS5 ext.200%	2.29	159	> 0.500	> 1.75		ok

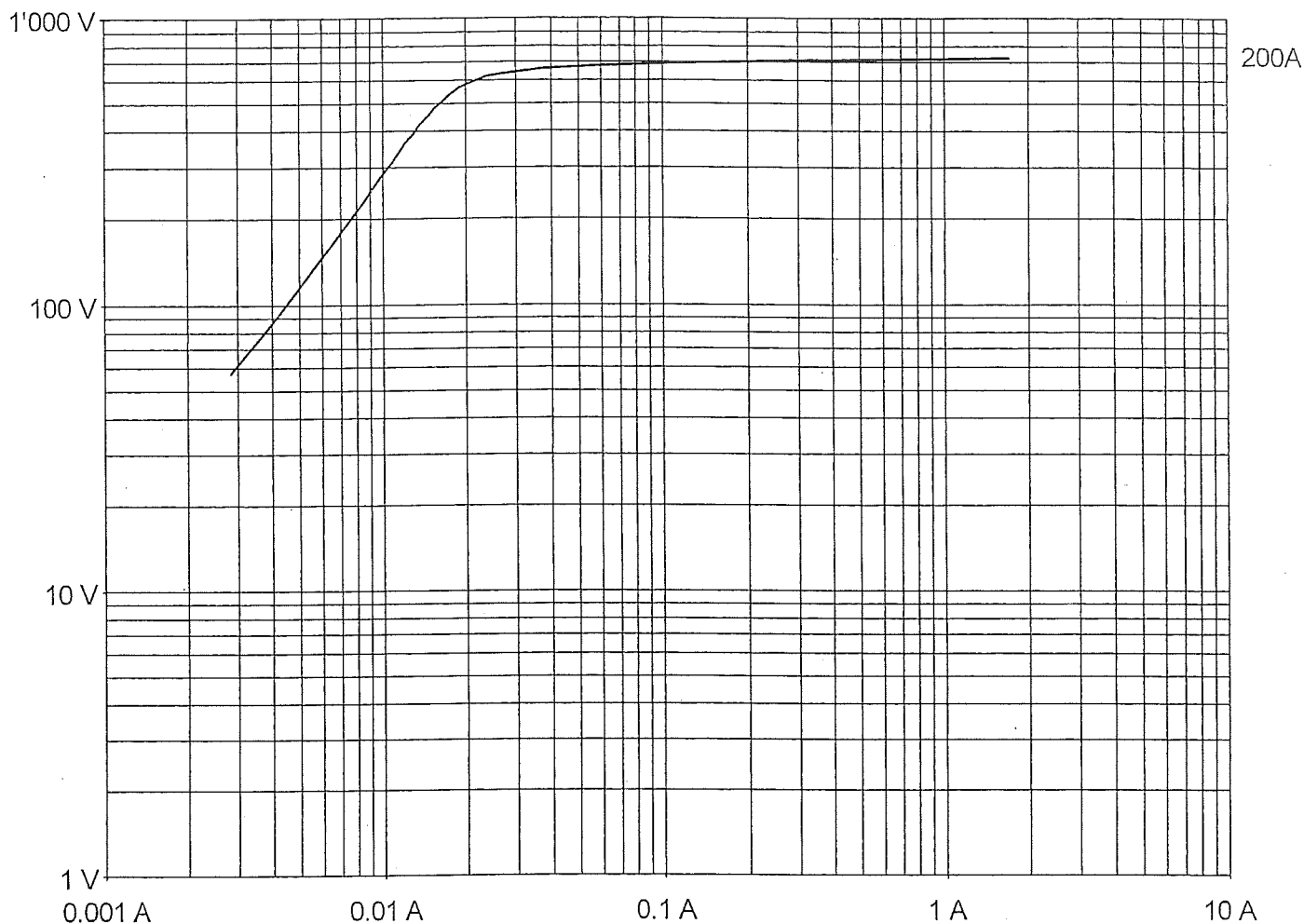
Magnetisierungskurve

Magnetization curve

Typ/ Type: JOF 123

Komm. No.: 2005.1381.01

Seite/ Page: 5



requenz / Frequency: 50 Hz

Kern-Nr. / Core-N°: 2

I _{prim} /I _{sec} [A]/[A]	Klasse Class	R _{ct} [Ohm] 75°C	U [V]	I [A] verlangt required	I [A] gemessen measured	Knie/ Knee gemessen measured	
200 /1	30 VA cl. 5P20	2.85	647	< 1.00	0.033		ok

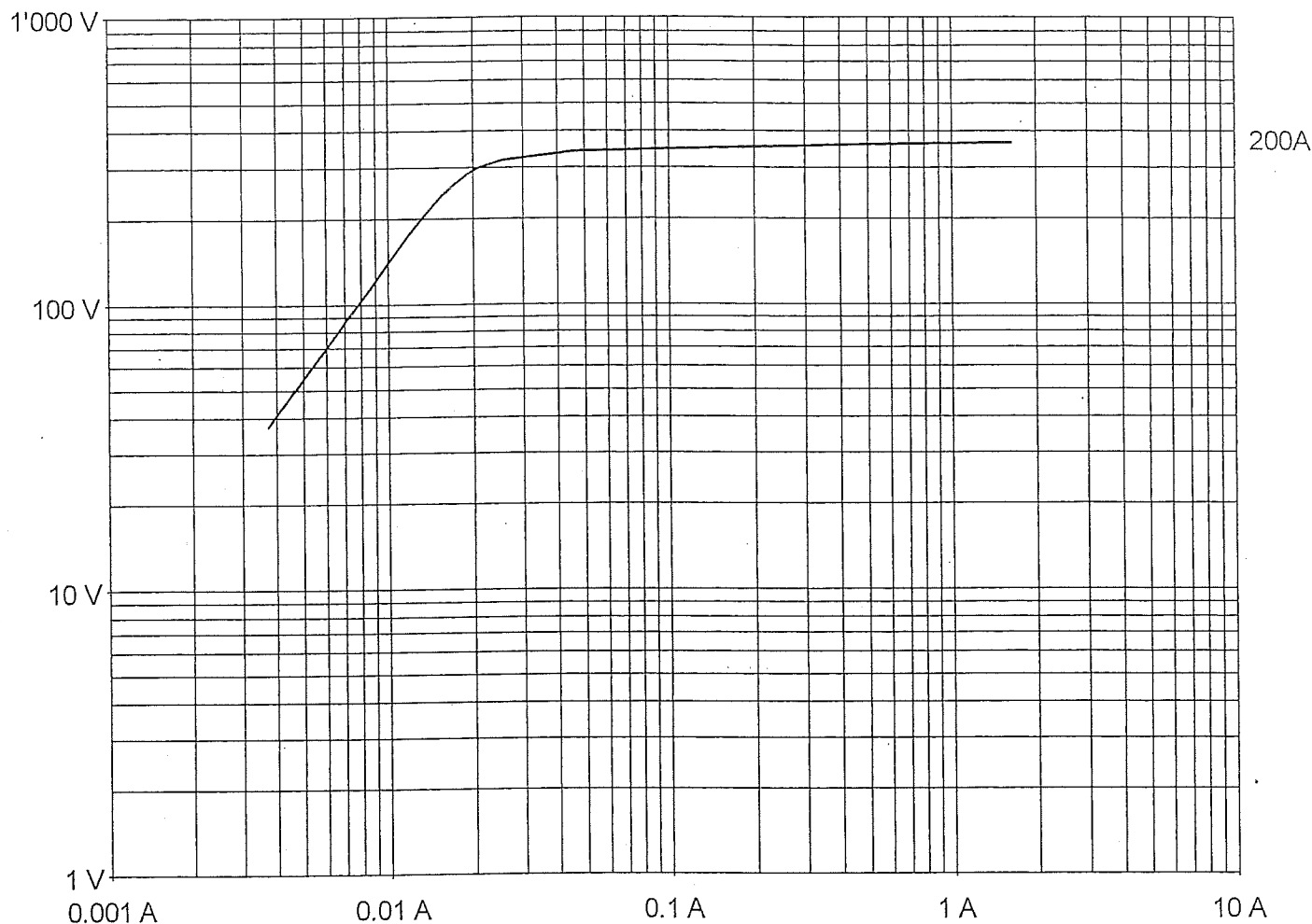
Magnetisierungskurve

Magnetization curve

Typ/ Type: JOF 123

Komm. No.: 2005.1381.01

Seite/ Page: 6



Frequenz / Frequency: 50 Hz

Kern-Nr. / Core-N°: 3

I _{prim} /I _{sec} [A]/[A]	Klasse Class	R _{ct} [Ohm] 75°C	U [V]	I [A] verlangt required	I [A] gemessen measured	Knie/ Knee gemessen measured	
200 /1	30 VA cl. 5P10	2.37	319	< 0.500	0.029		ok

Magnetisierungspunkte

Magnetization point

Typ/ Type: JOF 123

Komm. No.: 2005.1381.01

Seite/ Page: 7

Kern Nr	Serie Nr	I _{prim} /I _{sec} [A]/[A]	Klasse Class	R _{ct} [Ohm] 75°C	U [V]	I [A] verlangt required	I [A] gemessen measured	Knie/ Knee gemessen measured
2	1	200 /1	30 VA cl. 5P20		647	< 1.00	0.043	
2	2	200 /1	30 VA cl. 5P20		647	< 1.00	0.037	
2	3	200 /1	30 VA cl. 5P20		647	< 1.00	0.044	
3	1	200 /1	30 VA cl. 5P10		319	< 0.500	0.031	
3	2	200 /1	30 VA cl. 5P10		319	< 0.500	0.033	
3	3	200 /1	30 VA cl. 5P10		319	< 0.500	0.030	

**Outdoor current transformer
Type JOF 72-245****MU 20e**

Process Owner: MB

Released: MB

Edition: 05.06.03

Page 1 of 3

Installation & Maintenance Instructions**1 Inspection****1.1 Packing material**

The packing material must be checked for external damage. If supplied, the 3D-Tilt indicator must also be checked.

In the event of damaged packing material or activated 3D-Tilt indicators, PFIFFNER or its representative is to be contacted.

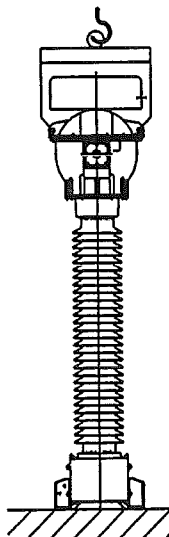
1.2 Transformer

Each transformer supplied is tested, calibrated and ready for use. Before installation, the transformers must be checked for any damage. The following should be ascertained:

- that there is no oil leakage
- that there is no damage to the cementing, insulator, primary terminals or cover.

2 Installation**2.1 Lifting the transformer**

Wooden boxes are lifted with straps, cables or forklifts. To lift the transformer, use the appropriate ring hooks on the transformer head. Protect the cover by placing a soft material in between. The use of the PFIFFNER lifting device is recommended.



Outdoor current transformer Type JOF 72 - 245			MU 20e
Process Owner: MB	Released: <u>MB</u>	Edition: 05.06.03	Page 2 of 3

2.2 Arrangement on mounting structure:

Ensure that the mounting surface of the support frame is even.

2.3 Arrangement on rails

Place the transformer on the chassis and fix it diagonally across the wheels with the two special clamps.

3 Connections

3.1 Earth terminals

Before connection and to prevent further oxidisation, clean off the oxide layer and coat with contact grease*. Use the rustproof screws supplied.

3.2 Primary terminals

With aluminium terminals and to prevent further oxidisation, clean off the oxide layer and coat with grease* before connection.

3.3 Primary changeover

If the transformer is equipped with a primary changeover, the position of the switching plate must be in accordance with the switching label on the transformer head. Be sure to coat the contact surfaces with contact grease*.

Do not displace the switching plate when the transformer has no primary changeover.

3.3 Secondary terminals

Every secondary winding must be earthed at one end. Screwing in the appropriate screw on the earthing bus bar does this.

⇒ **Never operate the current transformer with an open secondary winding (high voltage across terminals).**

3.4 Torques

	Torque (Nm)
Primary changeover	20
Secondary bolts M10 (if available)	10
Earth connection bottom housing, chassis	72
Terminal box lid	10

*We recommend 'Penetrox A' from FCI-Burndy, Manchester NH, USA

**Outdoor current transformer
Type JOF 72 - 245****MU 20e**

Process Owner: MB

Released: MB

Edition: 05.06.03

Page 3 of 3

4 Maintenance**4.1 Primary connection**

Inspect the terminals for corrosion, traces of thermal stress or loose bolts.

4.2 Visual control

Check the transformer for oil loss, e.g. oil streaks on the head or bottom housing. Inform the manufacturer or representative immediately in the event of an oil leakage.

Oil expansion:

Indicator in green area	Transformer operating normally
Indicator in upper red area	Transformer has overpressure, check is necessary
Indicator in lower red area	Transformer has low pressure, possible oil leakage, check is necessary

If the transformer oil expansion indicated is different between the three phases, there may be a fault. Under extreme temperature conditions, the indicator can reach the red area.
Range of ambient temperature: -25°C (-40°C on demand) to +40°C (+50°C on demand).

4.3 Care / cleaning

Exterior cleaning in accordance with the operator's internal regulations.
Check for a clean ventilation grille and unobstructed air flow in the base of the terminal box.

4.4 Further maintenance

An oil check is recommended only after 25 years.
The manufacturer is to be contacted for all other types of maintenance.