

DRS-LIGHT

Digitales Lastsprungrelais Type LP823

Gerätebeschreibung



Änderung: 3 vom 30.09.2003

WARNUNG

Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb von diesem Produkt darf nur durch
besonders geschultes Personal *

erfolgen. Wir übernehmen ausdrücklich keine Verantwortung für jene Schäden, die durch fehlerhafte Bedienung, Konfiguration oder Montage unserer Produkte entstehen. Interne Geräteänderungen sind ausnahmslos nur durch Fachpersonal erlaubt, das ausdrücklich dazu von der

ANDRITZ HYDRO GmbH

beauftragt wurde.

Bei der Inbetriebnahme des Produktes sind neben den Produktvorschriften unbedingt die örtlichen Sicherheitsvorschriften einzuhalten.

* **Definition:** besonders geschultes Personal sind Personen, die u.a.

- mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Gerätes und des Systems, in das es eingebaut wird, vertraut sind;
- gemäß den Standards der Sicherheitstechnik unterwiesen sind in Pflege und Gebrauch von Sicherheitsausrüstungen;
- in Soforthilfemaßnahmen (Erste Hilfe) geschult sind.

Inhaltsverzeichnis:

1 Allgemeines	4
2 Arbeitsweise Lastsprung	4
3 Anschlüsse	5
4 Einstellparameter Lastsprung	7
5 Einflussgrößen und Toleranzen der Messwerte	8
6 Angezeigte Messwerte Lastsprung	8
7 Anmerkungen.....	8

1 Allgemeines

Das digitale Lastsprungrelais DRS-LP823 ist ein Mitglied der DRS-Gerätefamilie aus der Geräteserie DRS-LIGHT. Zusätzlich zu dieser Gerätebeschreibung des DRS-LP823 muss man folgende weitere Beschreibungen kennen:

ELIN DRS-LIGHT, Betriebshandbuch

ELIN DRS-LIGHT, Lokale Gerätebedienung über Folientastatur und Display

Die Aufgabe des Lastsprungrelais besteht darin, den Turbinenregler von Dampfturbosätzen dahingehend zu unterstützen, dass auch bei Abschaltung großer Wirkleistungen der Maschinensatz nicht die Schnellschlussdrehzahl erreicht bzw. nicht durch Überdrehzahl die Turbine ausgelöst wird.

Das Lastsprungrelais überwacht dazu ständig die abgegebene Wirkleistung auf Lastsprünge und beeinflusst durch eine von der allenfalls aufgetretenen Lastminderung abhängige Impulsabgabe die Turbinensteuerung in der oben geschilderten Weise.

Einige Zusatzkriterien wie die noch vorhandene Restlast und die aktuelle Maschinenfrequenz nach Lastsprung sind weitere Einflussparameter, die das Lastsprungrelais zur funktionsgemäßen Erfüllung der Aufgabe verarbeitet.

Schutzfunktionen:

Lastsprungrelais

Signalfunktion 1, SF1 (Verwendung als ext. Auslösung oder Auslösekreisüberwachung)

Signalfunktion 1, SF2

Signalfunktion 1, SF3

Signalfunktion 1, SF4

Signalfunktion 1, SF4

Signalfunktion 1, SF6

Spa.Wa.Test 3-ph. D

Str.Wa.Test 3-ph. D

2 Arbeitsweise Lastsprung

Das Lastsprungrelais DRS-LP823 ermittelt aus den von einem dreipoligen Stromwandlersatz gelieferten Sekundärströmen und aus einem dreipoligen Spannungswandlersatz gelieferten sekundären Außenleiterspannungen die Mitsysteme von Strom und Spannung. Aus diesen beiden Größen wird die für die Belastung des Maschinensatzes maßgebliche Wirkleistung des Mitsystemes berechnet.

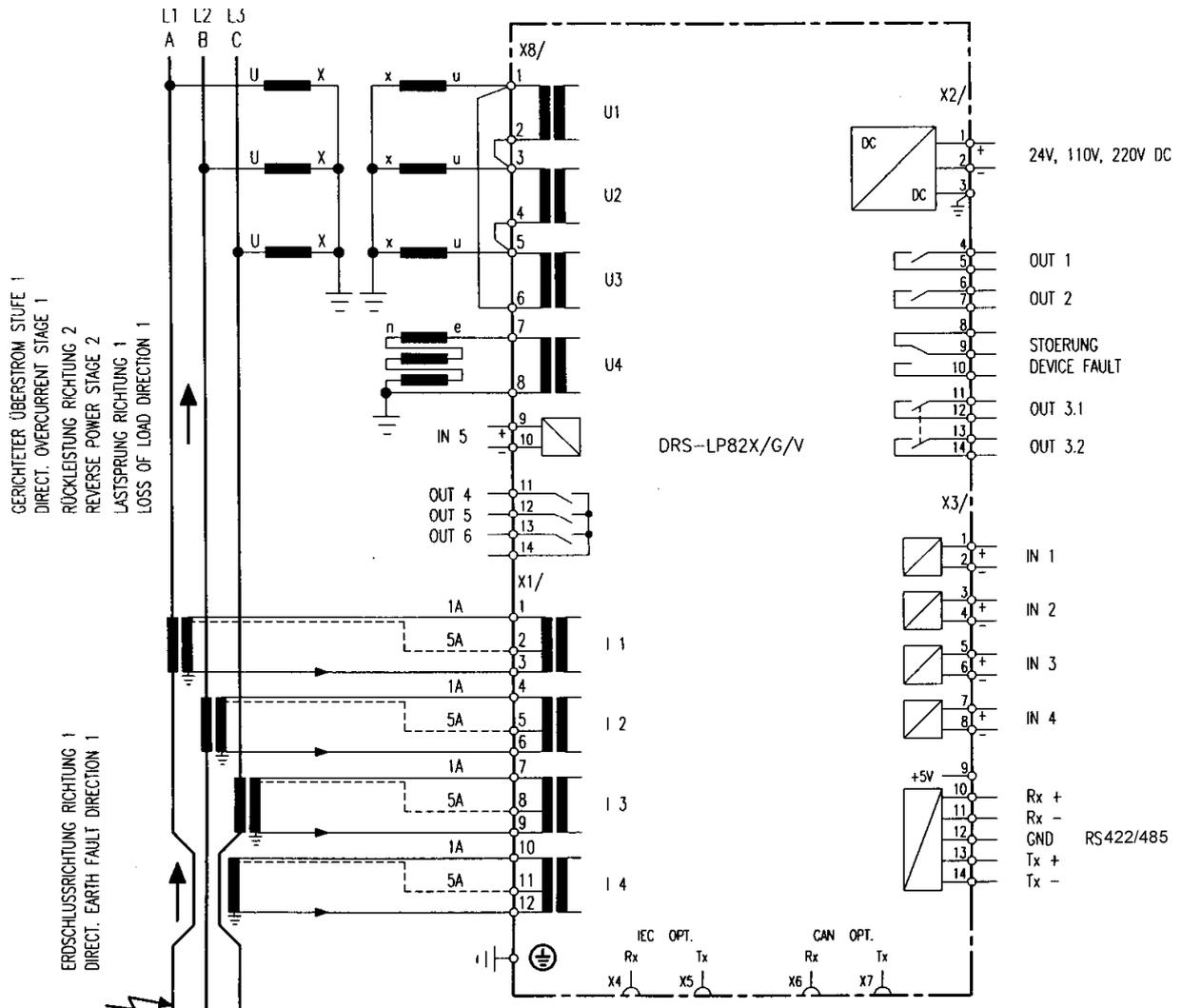
Tritt eine Minderung der abgegebenen Wirkleistung auf, die größer als der einstellbare Parameter "Lastsprung" ist und wird dabei auch noch die einstellbare "Restlast" unterschritten, so gibt das Gerät einen Impuls aus, dessen Dauer dem effektiven Lastsprung (Differenzwert von aufgetretenen Leistungssprung minus eingestellten Parameter "Lastsprung") proportional ist. Der Proportionalitätsfaktor kann mit dem Parameter "Impulsfaktor" geeignet eingestellt werden.

Die Abgabe des Impulses kann über eine aktivierbare Unterfrequenzsperre verhindert werden, solange die im Zuge des Lastsprunges durch Leistungsmangel abgesunkene Netzfrequenz nicht wieder durch Netzregelgriffe in der Umgebung der Nennfrequenz liegt.

Ebenso wird die Ausgabe des Impulses an die Turbinensteuerung sofort unterbrochen, wenn durch andere Vorgänge die abgegebene Wirkleistung wieder über die Restlast ansteigt.

3 Anschlüsse

Das typische Anschlussbild des DRS-LP823 ist auf Z.Nr. 3-538.680 dargestellt:



Ist das Lastsprungrelais so angeschlossen und ist die Wirkleistungslieferung nach oben (Generator unten, Netz oben) so ist beim Einstellparameter des Lastsprungrelais "Leistungsrichtung" = Richtung 1 einzustellen.

Hilfsversorgung:

Uh = 24/110/220VDC, wahlweise (bei Bestellung anzugeben)
Leistungsaufnahme standby ca. 10W, max. ca. 15W

Analogsignale:

4 Stromwandleringänge: Nennstrom 1A oder 5A durch Anschluss wählbar, 50/60 Hz
4 Spannungswandleranschlüsse: Nennspannung 100V (110V), 50/60Hz

Binäre Signale:

5 Binäre Eingänge: Einkoppelspannung gleich Hilfsversorgung

- BI 1: Test Lastsprung, simulierte Anregung des Lastsprunges
- BI 2: Block Lastsprung., direkter Blockiereingang für das Lastsprungrelais
- BI 3: SF1, startet die Signalfunktion SF1
- BI 4: SF2, startet die Signalfunktion SF2
- BI 5: SF3, startet die Signalfunktion SF3

Binäre Ausgänge:

3 Ausgaberelais

OUT1	1 Schließer	OUT4	Schließer
OUT2	1 Schließer	OUT5	Schließer
OUT3.1; OUT3.2	2 Schließer zwangsgeführt	OUT6	Schließer
Kontaktspezifikation siehe techn. Kurzbeschreibung DRS-LIGHT		gemeinsame Wurzel	

virtuelle binäre Ausgänge VO10 bis VO15: zum Aufzeichnen binärer Spuren

virtuelle binäre Ausgänge VO17 bis VO24: werden auf virtuelle binäre Eingänge VI kopiert

für Blockierungen:	VI17 = VO17	VI18 = inv. VO18
	VI19 = VO19	VI20 = inv. VO20
für Signalfunktionen:	VI21 = VO21	VI22 = inv. VO22
	VI23 = VO23	VI24 = inv. VO24

Störmeldung:

STÖRUNG 1 Wechsler

Serielle Kopplung nach IEC 60870-5-103: siehe auch Betriebshandbuch DRS-LIGHT

DRS-LP823 Funktionstyp 71

Meldung	IEC-Informationsnummer des DRS-LP823
Lastsprungrelais 1. Stufe, Steuerimpuls	001 AXO: Steuerimpuls
Lastsprungrelais 2. Stufe, Blockierzeit	002 AXO: Blockierzeit
Lastsprungrelais 3. Stufe, f< Sperre	003 AXO: Sperre
Signalfunktion SF1, Anregung	004 WNO: SF1
Signalfunktion SF1, Auslösung	005 TRO: SF1
Signalfunktion SF2, Anregung	006 WNO: SF2
Signalfunktion SF2, Auslösung	007 TRO: SF2
Signalfunktion SF3, Anregung	008 WNO: SF3
Signalfunktion SF3, Auslösung	009 TRO: SF3
Signalfunktion SF4, Anregung	010 WNO: SF4
Signalfunktion SF4, Auslösung	011 TRO: SF4
Signalfunktion SF5, Anregung	012 WNO: SF5
Signalfunktion SF5, Auslösung	013 TRO: SF5
Signalfunktion SF6, Anregung	014 WNO: SF6
Signalfunktion SF6, Auslösung	015 TRO: SF6

4 Einstellparameter Lastsprung

Lastsprung: Bereich 10% bis 90% Relaisnennleistung, Stufung 1%

Jene Wirkleistungsminderung die mindestens auftreten muss, damit das Lastsprungrelais überhaupt zu arbeiten beginnt.

Relaisnennleistung bei 1A Nennstrom in Sekundärwerten:

$$\begin{aligned} 1A \times 100V \times \sqrt{3} \times \cos 0^\circ &= 173,2W &= 100\% P_n \text{ bzw.} \\ 1A \times 100V \times \sqrt{3} &= 173,2VA &= 100\% S_n \end{aligned}$$

entspricht in Primärwerten bei Wandlerübersetzungen von z.B. 25kA / 1A und 21kV / 100V

$$35kA \times 27kV \times \sqrt{3} = 909,3MVA = 100\% S_n$$

Sprungzeit: Bereich 3 bis 5 Perioden, Stufung 1 Periode

Jene Zeit, innerhalb der der eingestellte Lastsprung auftreten muss.

Restlast: Bereich 10% bis 50% Relaisnennleistung, Stufung 1%

Jene Last, die infolge eines ausreichend großen Lastsprunges unterschritten werden muss, damit das Relais einen Impuls ausgibt.

Impulsfaktor: 10ms/% bis 100ms/%, Stufung 1ms/%

Faktor mit dem der effektive Lastsprung (Differenzwert "tatsächlicher Lastsprung" minus Einstellparameter "Lastsprung") multipliziert wird um die endgültige Impulsdauer festzulegen.

Z.B. eingestellt sei: Lastsprung = 30%, Restlast = 20%, Impulsfaktor = 40ms/%

Bei einem Lastsprung von 90% auf 10% wird ein Steuerimpuls von $(90 - 10 - 30)\% \times 40\text{ms}/\% = 2000\text{ms} = 2\text{s}$ abgegeben.

f< Sperre: aktiv oder inaktiv

Schaltet die Unterfrequenzsperre ein oder aus.

Unterfrequenz: Bereich 10Hz bis 65Hz, Stufung 0,05Hz

Sinkt die Maschinenfrequenz unter die eingestellte Schwelle und ist die Frequenzsperre aktiviert, so wird die Abgabe des Steuerimpulses unterbrochen. Steigt die Maschinenfrequenz wieder über die eingestellte Schwelle, so wird der Steuerimpuls für die zuvor gespeicherte Restimpulslänge fortgesetzt sofern nicht inzwischen das Lastsprungrelais von extern blockiert ist oder sofern die Wirkleistung nicht wieder über die Restlast angestiegen ist.

Blockierung: normal oder invers

Ermöglicht die Blockierung der Lastsprungfunktion bei angelegter Blockierspannung (normal) oder bei fehlender Blockierspannung (invers).

max. Blockierzeit: Bereich 1min bis 20min, Stufung 1min

Überwacht die Dauer eines anliegenden Blockiersignales, bei Überschreitung → Störmeldung.

Drehfeld: rechts oder links

Anpassung an das aktuelle Drehfeld der Maschine.

Leistungsrichtung: Richtung 1 oder Richtung 2

Anpassung an die Wirkleistungslieferrichtung der Maschine.

5 Einflussgrößen und Toleranzen der Messwerte

Versorgungsspannung: Bereich 80 – 120% U_N :	$\leq 0,5\%$
Temperatur: Bereich $-5 - +45^\circ\text{C}$:	$\leq 0,5\%/10\text{K}$
Frequenz: Bereich 6 Hz – f_{max} :	$\leq 1\%$
Rückfallverhältnis Lastsprung:	1,03
Messfehler Lastsprung:	$\leq 3\%$ vom Einstellwert oder $0,5\% P_n$
Ansprechzeit Steuerimpuls:	≥ 2 Perioden, typ. 55ms (bei 50Hz)
Dauer Steuerimpuls:	$\leq 3\%$ vom Einstellwert $\pm 10\text{ms}$

6 Angezeigte Messwerte Lastsprung

momentane Wirkleistung in % der Relaisnennleistung
 letzter effektiver Lastsprung in % der Relaisnennleistung
 letzte Restwirkleistung in % der Relaisnennleistung beim letzten Lastsprung
 Restimpulslänge in Sekunden

Die internen Messwerte der Lastsprungfunktion werden immer als %-Werte bezogen auf Relaisnennleistung angezeigt. Die aktuellen Messwerte der Ströme und Spannungen werden wahlweise als Sekundärwerte, %-Werte oder Primärwerte angezeigt.

7 Anmerkungen

Die Unterfrequenzsperre erfasst die Maschinenfrequenz bis ca. 5V Wandler Spannung und sperrt allenfalls auch bis zu dieser Spannung die Impulsabgabe. Sinkt die Maschinenspannung unter diese Grenze ab, so kann die Frequenz nicht mehr bestimmt werden und das Gerät schaltet auf die Nennfrequenz um (50 oder 60Hz), womit dann ein allenfalls vorher gesperrter Steuerimpuls mit der Restimpulslänge fortgesetzt wird.

Die Zeitüberwachung des Blockiersignales wurde eingeführt, um bei inverser Blockierung (externes Blockiersignal = 1 bei nicht blockiert) einen Drahtbruch in der Blockierschaltung zu erkennen. Bei normaler Blockierung (externes Blockiersignal = 0 bei nicht blockiert) kann die Überwachung der max. Blockierzeit entfallen, indem in der Auslösematrix die Lastsprungrelais-Blockierzeit nicht auf Ausgangsrelais bzw. nicht auf Störung programmiert wird und detto in der LED-Matrix. Dann ist jedoch die Funktion der externen Blockierung periodisch zu überprüfen.

Werden die einzelnen Meldungen im Störmeldeprotokoll ausgewertet so sind die Signale des Lastsprungrelais folgendermaßen protokolliert:

Lastsprungrelais [] St.1 = Steuerimpuls
 Lastsprungrelais [] St.2 = Blockierzeit (überschritten)
 Lastsprungrelais [] St.3 = $f <$ Sperre

Die Signalfunktionen SF1 – SF6 können als Einkopplung für externe Auslösungen oder als Auslösekreisüberwachung (Auslösespannung = Versorgungsspannung) verwendet werden. Bei einem zweipolig geschalteten Auslösekreis muss einer der Kontakte (+ oder - Auslösekontakt) mit 56kOhm, 4W überbrückt werden. Zwei Signalfunktionen in Serie als AKÜ sind nicht möglich!

Im Sonstigen gelten die Gerätespezifikationen der Geräteserie DRS-LIGHT.

COPYRIGHT, HINWEISE

Dieses Dokument ist geistiges Eigentum der ANDRITZ HYDRO GmbH und darf nur mit deren ausdrücklicher Einwilligung kopiert, verbreitet und verwertet werden. Zuwiderhandeln wird nach dem Urheberrechtsgesetz geahndet. Schutzvermerk nach DIN 34 beachten.

Die angegebenen Daten dienen der Produktbeschreibung. Wir weisen darauf hin, dass auf Grund der in dieser Produktparte möglichen, kurzfristigen Verbesserungen im Dienste der Technik, der Bedienung, des Services und im Interesse unserer Kunden Abweichungen zwischen ausgelieferten Produkten und dieser Beschreibung entstehen können.

Bei Beachtung dieser Beschreibung ist nach unserer Erfahrung die bestmögliche Funktionssicherheit des Produktes gewährleistet.

Bei ungewöhnlichen Vorkommnissen und in Fällen, für welche die vorliegende Beschreibung keine nähere Angaben enthält, ersuchen wir sie, uns oder unsere zuständige Vertretung zu kontaktieren.

Diese Beschreibung ist zur Zeit der Drucklegung sorgfältig auf Inhalt, Aktualität und Fehlerfreiheit überprüft. Falls inhaltliche Mängel oder andere Fehler in der Beschreibung auftreten, ersuchen wir sie um Information. Im Falle von Unklarheiten oder besonderen Problemen darf nicht eigenmächtig gehandelt werden! In solchen Fällen ist mit der zuständigen Vertretung Kontakt aufzunehmen und die erforderliche Auskunft anzufordern.

Alle Vereinbarungen, Zusagen und Rechtsverhältnisse, sowie sämtliche Verpflichtungen der ANDRITZ HYDRO GmbH auch im Hinblick auf die Gewährleistungsregelung ergeben sich ausschließlich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der durch den Inhalt der Beschreibung oder Bedienanleitung nicht beeinflusst wird.

Dringende Informationen erhalten sie von uns auch telefonisch, per E-Mail oder Fax.

Unsere Adresse:

ANDRITZ HYDRO GmbH
Abt. PRT
Wienerbergstr. 41 D
A-1120 WIEN
ÖSTERREICH

Phone: ++43 1 81 195 DW 6936

Fax: ++43 1 81 195 DW 6951

E-Mail: martin.hantsch@andritz.com
<http://www.andritz-hydro.com/>

An

ANDRITZ HYDRO GmbH
Abt. PRT / z.Hd.Hrn. Hantsch
Wienerbergstr. 41 D
A-1120 WIEN

Wir bitten sie auf dem hier vorgesehenen Platz eventuelle Hinweise, Dokumentationsfehler, Anregungen, Vorschläge oder Wünsche niederzuschreiben, die für uns von größtem Wert sind.

Wir danken für Ihre Bemühung.

Zeichnungsnummer der betreffenden Dokumentation: _____ Ausgabe: _____

Hinweise:

Absender:
Anschrift:

Telefon:
Telefax:
E-Mail: