Schaufel in Kontrollstellung $\beta_2 = -30°$
Tangentialschnitt VIII - VIII
M 1:5

Schliff N7

Ein- u. Austrittskante nach Profilschablone bearbeitet

558,8 — 597,9

Modell-Zugabe Druckseite — Modell-Zugabe — Modell-Zugabe Saugseite

65,4 bearbeitet — 395 bearbeitet

45° — 45° — R45 — A — A — R22 — Hebel R 216 — M12 — Modell-Zugabe — Hebelachse in Kontrollstellung — Teilkreis ø497,9 (Nenndurchmaß) — Drehler ø497,9

0° — 129,6 — 30° — Z (-13°) — 56,4 — 6,5 — 13° — 1,3° — M (-1°30') — N (0°) — K — 43,4 — 10° — 10 (-10°) — 12,5° — 0,5 Spalt

234,6 (Kontrollmaß) — Schaufelhebel Z. Nr. 8 036 501

Schleifzugabe an der Eintritts- u. Austrittskante druck- u. saugseitig zum Einpassen der Profilschablonen. Die Zugabe darf vom Stahlwerk nicht weggeschliffen werden.

Grinding stock allowance on inlet- and outlet edge, each on inlet- and outlet side for fitting the profile templates. The grinding stock allowance must not be ground off by the steel works.

Kopierlehre 2 SK 11/520 Kon. Zn. 8860434			
Kopierlehre 2 SK 11/519 Kon. Zn. 8860441	Drehlehre 11 Ld 576 Kon. Zn. 8861076		
Kopierlehre 2 SK 11/523 Kon. Zn. 8808741/61	Drehlehre 11 Ld 577 Kon. Zn. 8860434		

Z = Zustellung
N = Normalstellung
M = Mittelstellung
O = Offenstellung
→ Markierung und Buchstaben in den Naben-Deckring eingeschlagen.

0° = Zeiger zu den Deckring-Markierungen → am Teller eingeschlagen

K = Kontrollstellung (dient nur Vermessungszwecken im ausgebauten Zustand u zur Bestimmung der 0° Marke) → am Teller nur gekennzeichnet! Nicht gekornt u nicht eingeschlagen!

Z = Off-position
N = Normal-position
M = Intermediate-position
O = Open-position
→ markings and letters beat in the hub covering.

0° = Indicator for the covering-markings → beat in the plate palm.

K = Control-position (serves only for purposes of measurement in the removed condition and for the determination of 0° mark) → marked only on the plate palm! Not grained and not beat in!

Stück je Laufrad	Gegenstand-Norm-Nr-Bemerkungen	Zeichnungs-Nr	Teil	Werkstoff
7	Laufradschaufel D_1-2650	B036545	1	GS 13/4
7	Kavitationsleiste 35×8×1150		2	1 4580
(c) 1	Rundstab ø30×1500 lang (für 14 Schaufeln)		3	1 4571

Ansicht „Z" M1:5

Austritt — Eintritt — B — C — 80 — 40 — 35 — 1150 (wahre Länge) — 75 — 2

Kavitationsleiste
cavitation filet

Schnitt C-C M1:1

D_1* — 15 — 5 — 2

Kanten leicht gerundet

Detail „X"
M 2:1

Im Bereich des Anwachsquerschnittes von Hand weggeschliffen. Rillenfreier Übergang. Übergang u. Ausnehmung poliert!

R20 — N7 — ø620 — R 86 — 27,5° — 21 — 33 — R30 — R10 — N6 geschliffen — (11,5) — ø497 -0,1 — ø474 — 11 — 59

D_1* = Laufradmantel-Ø (siehe Tabelle)

D_1 = ø2650 (Toleranz am Laufradmantel +0,5 0) (Kugelform)

Spalt 1,4 +0,2 — D_1* -3,8 -3,2 (Kugelform)

Schnitt

Vordreh-Kugel ø = D_1* +3,4 +3,0

~1,5 — ~1 — 45° — 35 — R35 nach Lehre geschliffen mit 13/6 Draht geschweißt

2

Kanten leicht gerundet — ~5 fertig — 8 roh

Kavitationsleisten an der Blatt und vorgedrehten Achtung: Laufrad-Außenradmantel IST vorgedreht!

Cavitation filets welded to blade and rough turned Attention: Runner-outside ring actual dim

Schaufelzapfen M1:1

Spalt 1,0 +0,2 in Offenstellung — Kugelförmig mit Zapfendrehachse gedreht (Kugel ø1420) — Kanten leicht gebrochen

Füllstück Z. Nr. 8036 564 — Einbau der Füllstücke siehe Z. Nr. 8024 979

Gewinde M12 gemeinsam mit Füllstück gebohrt. Siehe Z. Nr. 8024 979

25 — 20 — R20 — M12 — 61,5 — 20 — 21 — 33 — 605 bis Mitte — 85 — 520 bis Mitte — ø580 — ø620

„X" — 15° — 4 — 4 — 15° — N6 geschliffen — R25 — 3 — 15° — N7 — R6 — 45 Ausgangsmaß — 5 — 11 — 59 — 15 — 40° — N6 — 8 — 45° — N7 — ø474 +0,1 0 — ø470 +0,1 0 — ø497 -0,1 — ø434 -0,5

Strichpunktierte Linie = Schleifkontur schraffierte Fläche im Bereich des Anwachsquerschnittes von Hand weggeschliffen. Rillenfreier Übergang. Ausnehmung im Bereich des Blattes sowie die Übergänge zur Blattoberfläche und zur Blattwurzel (Radienangabe und Verlauf nach Rücksprache mit H 817) poliert!

Schaufelhebel

Für Kegelstift ø30 r=3 Z. Nr. 8251064 gemeinsam mit Schaufelhebel Z. Nr. 8036501 gebohrt u. gerieben.

90 +0,1 0 — 347 +0,3 0 — 150 — (90) — 107

Schlitz N7 — Drehler = ø497 -0,1 für Ld — ø48 — R1,6 — 36° — 55 (Passung) — ø309,4 — ø38 H7 — ø38 g6 — 30° — bei WM abgerundet — 30° — 21 — 32 — 134 — 326 — 160 — 15 — 5 — 15° — 3 — R12 — 1,5 — R8 — N7 — Kegel 1:50 — Flanken u. Kern — 6×45° — 45° — R6 — (0,3) — R25 — 6 — 2 — geschliffen — 5 — bei WM leicht überschmirgelt — 15° — 173

Übergang des Einstiches R 12 u. R 8 in die 3 Stiftlöcher mit ~R2 bei WM gerundet!

Bei WM mit R5 gerundet und poliert.

d_1 ø310** — ø220 z=3 ungl. Teilung — ø217 — ø197 — M210×8 (Gewindeabmaße siehe Z. Nr. 8251154) — d_2 - ø160** — M24 — ø26 — ø40 — ø45 — 55 — 46 — 15 — 120° — 15°

ø159,4 — ø220 bis — ø1418 Kugelform

N10 Vordrehkontur Stahlwerk

** Die Toleranzen für ø310 und ø160 werden nach Einkleben der Metaloplastfolien in die Laufradnabe Z. Nr. 8036523 und Eintragung der Feststellmaße d_1 und d_2 in das Maßprotokoll Z. Nr. 8251196 von H813-6 festgelegt.

Sämtliche Zapfendurchmesser und Stirnflächen in einer Aufspannung fertigbearbeitet!

1 Schaufelzapfen: N9 (N7 N6 geschliffen)
Schaufelblatt: Schliff N7 (Schliff N6 u. poliert)

Stahlwerk: auslaufend bearbeitet

Druckseite R45 Saugseite (R22)

D R30 S(R15) — D R4 S(R4) — D R10 S(R5) — D R6 S(R3)

Mitte Turbine — turbine centre — Schaufelachse — runner blade center line

Modell-Zugabe — R 795 — 173 — 750,9

Schaufel in Kontrollstellung = -30°
M1:5

Gewinde M30 für das Anhängen bei WM um 90° zur Saugseite gebohrt. Bei WM aufgebohrt auf ø31, Rundstab ø30 eingepaßt, und beidseitig mit Decklagen 8 dick (13/4 artgleiche Elektroden u. Einschweißen gemäß Schweißvorschrift Nr. Q-EWR 51.2.02) verschweißt. Kontur beidseitig egalisiert!

3 — 8 — 8 — 90° — Saugseite

f. Schaufel R 710+Form

Aufspannvorrichtg. 11 Va 127 Kon. Zn. 8724691	Formlehre 11 Lf 646-651 Kon. Zn. 1138814	Formstahl 3 Fs 10/2371 Kon. Zn.
Formlehre 11 Lf 659-660 Kon. Zn. 8860671-672	Formlehre 11 Lf 652-654 8860450	Formstahl 3 Fs 12/660 Kon. Zn.

Nr. Bezeichnung: 24 Mv 3 mit 11 Ma 2

Aufspannvorrichtg. 11 Va 117 Kon. Zn. 8726625	Formfräser 3 Ff 75°/1016 Kon. Zn.	
Aufspannvorrichtg. mit 11 Va 117/1-4 Kon. Zn.	Formfräser 3 Ff 48/1019 Kon. Zn. 8861150	
	Formfräser 3 Ff 41,75/1020 Kon. Zn. 8861151	

Zugehörige Zeichnungen:
8024 979 Übergang Blatt-Teller
8036 564 Füllstück

Stahlwerk-Ablieferung
Siehe techn. Liefervorschrift Q-EW

Stahlwerksvermessung
Siehe techn. Liefervorschrift Q-EW

Tabellen
Abnahmetabelle für Stahlwerk
Endvermessungstabelle
Modell-Vermessungstabelle

Schablonen
Profilschablone für Eintrittskante
Profilschablone für Austrittskante
Prüfschablone (Blatt - Teller)

Maße
Die eingetragenen Maße sind Fertigm

Steel Works-Delivery
See techn. delivery instruction Q-EW

Steel Works Dimension
See techn. delivery instruction Q-EW

Tables
Table of acceptance dimensions for th steel works
Table of specified final dimensions
Table of the foundry model dimensions

Templates
Profile template for inlet edge
Profile template for outlet edge
Testing template (blade-plate palm)

Dimensions
The dimensions drawn in are finished

Druck-, Saugseite u. Tellerku

Wurzelradien R45 u. R22 der Entlastungsnut R69/R27 anschließend poliert.

Aus- u. Eintrittskante nach Schablonen N7 geschliffen

Inlet side, outlet side and of the plate palm ground

Root radii R45 and R22 a of the relief groove R69/R27 to N7 and polished subse

Outlet- and inlet edge grou profile templates N7.

„clockwise" direction
runner regulating range: +10° to -13°

Drehrichtung: „Mit der Uhr"
Laufrad Verstellbereich: +10° bis

Approved by the Engineer on 08 Juni 1978

TANA RIVER DEVELOPMENT AU
UPPER RESERVOIR SCHEME
MASINGA DAM

TITLE: runner blade

E&P: DRG. No 7541/05/226
WLPU: DRG. No F 1595-8128

Ewbank CONSULT Br
CONSORTI Brown B Escher W

(e) Detail „X" nachgetragen (a) Entlastungsnut geändert — Nöll 23.10.79
(d) Toleranzen ø Laufradmantel nachgetragen (c) Pos. 3 in de geändert; Schl 13.2.79

Sep. Stahlteile / Filter — Glockenkern Nr. — Wirkungsdurchmesser
Einbaut aus — Einsatz für

Bearbeitung der Gruppe: 021
Auftrag-Nr: 10 10 165
Kraftwerk: Masinga Dam 78

Benennung: Laufradschaufel
D_1-2650 K7/0,535/464

Modellnummer R 10 Ab 416
Mod.-Qualität II

ESCHER WYSS — Sprache — Format — Fünftelnummer — Zeichnungsnr. 8 036

Zulässige Maßabweichungen bei unbearbeiteten Bearbeitungsmaßen

über	0,5	6	30	120	400	1000	2000	4000	8000	12000	16000	Nennmaß
bis	6	30	120	400	1000	2000	4000	8000	12000	16000	20000	
Zul. Abw.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	±4	±5	±6	DIN 7168 m

Ausführung genehmigt — Name — Datum
Schweißtechnisch
Konstruktiv

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere vorherige Zustimmung darf sie weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden, und sie darf durch den Empfänger oder Dritte auch nicht in anderer Weise mißbräuchlich verwendet werden.

WE RESERVE ALL RIGHTS FOR THIS DRAWING. WITHOUT OUR PREVIOUS CONSENT IT MUST BE NEITHER REPRODUCED, NOR MADE ACCESSIBLE TO THIRD PARTIES AND IT MUST NOT BE MISUSED BY THE RECEIVER OR THIRD PARTIES IN ANY OTHER WAY.

ESCHER WYSS G.M.B.H., RAVENSBURG