

Table: Technical Data for Distribution Transformer 400 kVA, 20/0.4kV

Manufacturer's Name		To be specified	
Type / Model		Oil-immersed	
Installation		With oil conservator indoor	
Dielectric		oil, without PCB	
Oil type		to be specified	
Rated frequency	Hz	50	
Rated power	kVA	400	
Number of phases		3	
Rated voltage:			
- High voltage side	kV	20	
- Low voltage side	kV	0.4	
Taps on HV side	%	±2x2.5%, off load	
Rated currents			
- High voltage side	A	to be specified	
- Low voltage side	A	to be specified	
Impedance voltage	%	4	
Vector group		Dyn5	
Treatment of neutral (LV side)		Solidly earthed	
Losses:			
- No-load	W	To be specified	
- Load	W	To be specified	
Insulation level HV-winding			
Lightning-impulse test voltage	kV	125	
Power-frequency test voltage	kV	50	
Insulation level LV-winding			
Lightning-impulse test voltage	kV	30	
Power-frequency test voltage	kV	10	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (1) BOQ

DECON

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

1403/02/11

Resistance per phase:			
- HV winding	Ω	to be specified	
- LV winding	Ω	to be specified	
Sound pressure level	dB(A)	52	
Max. temperature rise at 45° C ambient temperature and at full load:			
- Winding	°C	to be specified	
- Iron core	°C	to be specified	
- Oil at top level	°C	to be specified	
Max. ambient temperature	°C	45	
Cooling system		ONAN	
Conductor material			
Insulating material of windings		Copper	
Insulation class		to be specified	
Standard bushings		yes	
Accessories:			
- Dial type contactor thermometer transformer	pcs.	1	
- Oil level indicator	pcs.	1	
- Pocket thermometer	pcs.	1	
- Grounding terminals	pcs.	2	
- Filter pipe	pcs.	1	
- Oil drain plug	pcs.	1	
- Rating plate	pcs.	1	
- Towing eye	pcs.	1	
Weights:			
- Total	kg	to be specified	
- Oil	kg	to be specified	
Dimensions:			
- Length	mm	to be specified	
- Width	mm	to be specified	
- Height	mm	to be specified	
- Distance between wheels centers	mm	to be specified	
Standard specifications		IEC 60076-7 IEC 60354	

مشخصات فنی برای تجهیز ات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (1) BOQ

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

DECON

Table: Technical Data for Distribution Transformer 250 kVA, 20 /0.4 kV

Manufacturer's Name		To be specified	
Type / Model		Oil-immersed	
Installation		With oil conservator	
Dielectric		oil, without PCB	
Oil type		to be specified	
Rated frequency	Hz	50	
Rated power	kVA	250	
Number of phases		3	
Rated voltage:			
- High voltage side	kV	20	
- Low voltage side	kV	0.4	
Taps on HV side	%	±2x2.5%, off load	
Rated currents			
- High voltage side	A	to be specified	
- Low voltage side	A	to be specified	
Impedance voltage	%	4	
Vector group		Dyn5	
Treatment of neutral (LV side)		Solidly earthed	
Losses:			
- No-load	W	To be specified	
- Load	W	To be specified	
Insulation level HV-winding			
Lightning-impulse test voltage	kV	125	
Power-frequency test voltage	kV	50	
Insulation level LV-winding			
Lightning-impulse test voltage	kV	30	
Power-frequency test voltage	kV	10	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (2) BOQ

DECON

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Resistance per phase:			
- HV winding	Ω	to be specified	
- LV winding	Ω	to be specified	
Sound pressure level	dB(A)	52	
Max. temperature rise at 45° C ambient temperature and at full load:			
- Winding	°C	to be specified	
- Iron core	°C	to be specified	
- Oil at top level	°C	to be specified	
Max. ambient temperature	°C	45	
Cooling system		ONAN	
Conductor material		Copper	
Insulating material of windings		to be specified	
Insulation class		yes	
Standard bushings			
Accessories:			
- Dial type contactor thermometer transformer	pcs.	1	
- Oil level indicator	pcs.	1	
- Pocket thermometer	pcs.	1	
- Grounding terminals	pcs.	2	
- Filter pipe	pcs.	1	
- Oil drain plug	pcs.	1	
- Rating plate	pcs.	1	
- Towing eye	pcs.	1	
Weights:			
- Total	kg	to be specified	
- Oil	kg	to be specified	
Dimensions:			
- Length	mm	to be specified	
- Width	mm	to be specified	
- Height	mm	to be specified	
- Distance between wheels centers	mm	to be specified	
Standard specifications		IEC 60076-7 IEC 60354	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (2) BOQ



Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Technical Data for Distribution Transformer 160 kVA20/0.4 kV

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's Name		To be specified	
Type / Model		Oil-immersed	
Installation		With oil conservator outdoor	
Dielectric		oil, without PCB	
Oil type		to be specified	
Rated frequency	Hz	50	
Rated power	kVA	160	
Number of phases		3	
Rated voltage:			
- High voltage side	kV	20	
- Low voltage side	kV	0.4	
Taps on HV side	%	±2x2.5%, off load	
Rated currents			
- High voltage side	A	to be specified	
- Low voltage side	A	to be specified	
Impedance voltage	%	4	
Vector group		Dyn5	
Treatment of neutral (LV side)		Solidly earthed	
Losses:			
- No-load	W	To be specified	
- Load	W	To be specified	
Insulation level HV-winding			
Lightning-impulse test voltage	kV	125	
Power-frequency test voltage	kV	50	
Insulation level LV-winding			
Lightning-impulse test voltage	kV	30	
Power-frequency test voltage	kV	10	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (3) BOQ

DECON

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Technical Data for Distribution Transformer 100 kVA, 20/0.4 kV

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's Name		To be specified	
Type / Model		Oil-immersed With conservator	
Installation		outdoor	
Dielectric		oil, without PCB	
Oil type		to be specified	
Rated frequency	Hz	50	
Rated power	kVA	100	
Number of phases		3	
Rated voltage:			
- High voltage side	kV	20	
- Low voltage side	kV	0.4	
Taps on HV side	%	±2x2.5%, off load	
Rated currents			
- High voltage side	A	to be specified	
- Low voltage side	A	to be specified	
Impedance voltage	%	4	
Vector group		Dyn5	
Treatment of neutral (LV side)		Solidly earthed	
Losses:			
- No-load	W	To be specified	
- Load	W	To be specified	
Insulation level HV-winding:			
Lightning-impulse test voltage	kV	125	
Power-frequency test voltage	kV	50	
Insulation level LV-winding:			
Lightning-impulse test voltage	kV	30	
Power-frequency test voltage	kV	10	

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

DECON

تقریباً مطابق اصل الیست

مشخصات فنی برای تجهیزات مورد نیاز 28 تیرا استخراص دره شش ولایت میلان کدورت علم شماره (4) BQR

Resistance per phase:			
- HV winding	Ω	to be specified	
- LV winding	Ω	to be specified	
Sound pressure level	dB(A)	52	
Max. temperature rise at 45° C ambient temperature and at full load:			
- Winding	°C	to be specified	
- Iron core	°C	to be specified	
- Oil at top level	°C	to be specified	
Max. ambient temperature	°C	45	
Cooling system		ONAN	
Conductor material			
Insulating material of windings		Copper	
Insulation class		to be specified	
Standard bushings		yes	
Accessories:			
- Dial type contactor thermometer	pcs.	1	
- Oil level indicator	pcs.	1	
- Pocket thermometer	pcs.	1	
- Grounding terminals	pcs.	2	
- Filter pipe	pcs.	1	
- Oil drain plug	pcs.	1	
- Rating plate	pcs.	1	
- Towing eye	pcs.	1	
Weights:			
- Total	kg	to be specified	
- Oil	kg	to be specified	
Dimensions:			
- Length	mm	to be specified	
- Width	mm	to be specified	
- Height	mm	to be specified	
- Distance between wheels centers	mm	to be specified	
Standard		IEC 60076-7 IEC 60354	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (4) BOQ

DECON

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Technical Data for Distribution Transformer 50 kVA, 20/0.4 kV

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's Name		To be specified	
Type / Model		Oil-immersed With conservator	
Installation		outdoor	
Dielectric		oil, without PCB	
Oil type		to be specified	
Rated frequency	Hz	50	
Rated power	kVA	50	
Number of phases		3	
Rated voltage:			
- High voltage side	kV	20	
- Low voltage side	kV	0.4	
Taps on HV side	%	±2x2.5%, off load	
Rated currents			
- High voltage side	A	to be specified	
- Low voltage side	A	to be specified	
Impedance voltage	%	4	
Vector group		Dyn5	
Treatment of neutral (LV side)		Solidly earthed	
Losses:			
- No-load	W	To be specified	
- Load	W	To be specified	
Insulation level HV-winding:			
Lightning-impulse test voltage	kV	125	
Power-frequency test voltage	kV	50	
Insulation level LV-winding:			
Lightning-impulse test voltage	kV	30	
Power-frequency test voltage	kV	10	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (5) BOQ

DECDN

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Resistance per phase:			
- HV winding	Ω	to be specified	
- LV winding	Ω	to be specified	
Sound pressure level	dB(A)	52	
Max. temperature rise at 45° C ambient temperature and at full load:			
- Winding	°C	to be specified	
- Iron core	°C	to be specified	
- Oil at top level	°C	to be specified	
Max. ambient temperature	°C	45	
Cooling system		ONAN	
Conductor material			
Insulating material of windings		Copper	
Insulation class		to be specified	
Standard bushings		yes	
Accessories:			
- Dial type contactor thermometer	pcs.	1	
- Oil level indicator	pcs.	1	
- Pocket thermometer	pcs.	1	
- Grounding terminals	pcs.	2	
- Filter pipe	pcs.	1	
- Oil drain plug	pcs.	1	
- Rating plate	pcs.	1	
- Towing eye	pcs.	1	
Weights:			
- Total	kg	to be specified	
- Oil	kg	to be specified	
Dimensions:			
- Length	mm	to be specified	
- Width	mm	to be specified	
- Height	mm	to be specified	
- Distance between wheels centers	mm	to be specified	
Standard		IEC 60076-7 IEC 60354	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (5) BOQ

DECON

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Technical Data Disconnecting Switch 20kV, 630 A

Description	Unit	Required	Offered
Manufacturer's Name		to be specified	
Type / Model		to be specified	
Installation		pole mounted	
Nominal Voltage	kV	20	
Rated Voltage	kV	24	
Rated Frequency	Hz	50	
Rated Normal Current	A	630	
Rated Breaking current			
Rated lightning-impulse withstand voltage	kV	125	
Power frequency test voltage	kV	50	
Rated short-time current	kA	25	
Rated short-circuit making current	kA	63	
Creepage distance for insulators	mm/kV	25	
Distance between phase centers (min)	mm	350	
Operation mechanism		Manual	
All necessary accessories		to be confirmed	
Standard specifications		IEC 60129 VDE 0670	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (6) BOQ

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Technical Data Disconnecting Switch Combination fuse 20kV, 630 A

Description	Unit	Required	Offered
Manufacturer's Name		to be specified	
Type / Model		to be specified	
Installation		pole mounted	
Nominal Voltage	kV	20	
Rated Voltage	kV	24	
Rated Frequency	Hz	50	
Rated Normal Current	A	630	
Rated Breaking current			
Rated lightning-impulse withstand voltage	kV	125	
Power frequency test voltage	kV	50	
Rated short-time current	kA	25	
Rated short-circuit making current	kA	63	
Creepage distance for insulators	mm/kV	25	
Distance between phase centers (min)	mm	350	
Link Fuse	A	To be specified according to BOQ	
Operation mechanism		Manual	
All necessary accessories		to be confirmed	
Standard specifications		IEC 60129 VDE 0670	

اعلام شماره: 8.7 و 9

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

۱۷/۰۳/۱۴۰۳

Table: Surge Arrester

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer	-	-	
Country of origin	-		
Type	-	station metal oxide gapless	
Housing	-	silicon rubber	
Color	-	grey	
Nominal characteristics	-		
Rated max. network operating voltage	kV	24	
Rated operating voltage (Ur)	kV	24	
Rated continuous operating voltage (Uc)	kV	20	
Rated discharge current (peak)	kA	10	
Switching impulse current (peak)	kA	2	
Line discharge class (IEC 99-4)	-		
Rated frequency	Hz	50	
Protection characteristics			
Max. residual voltages			
- For a steep impulse current, ½ µs front, 10 kA.	kV	71	
- For lightning impulse current, 8/20 µs, 10 kA.	kV	67	
- For a switching impulse current 30/60 µs, 0.5 kA	kV	52	
Energy absorbing capacity	kJ/kV	4.3	
Operating performances			
High current impulse withstand (4/10 µs)	kA	100	
Temporary over voltage withstand (for 10s)	kV	24	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (10) BOQ

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Surge Arrester

Designation	Unit	Required	Offered
Insulation levels			
- Lightning impulse withstand voltage	kV	125	
- Power frequency withstand voltage (1 m wet)	kV	50	
- Creepage distance	mm/kV	25	
- Cantilever strength	kN	-	
- Torsion strength	N-m	-	
Pressure relief capacity			
- Current amplitude (rms)	KA	17.5	
- X/R, asymmetry factor	-	17	
- Current duration	s	0.2	
Weights and dimensions:			
- Arrester height	mm	-	
- Arrester diameter	mm	-	
- Weight	kg	-	
Accessories			
Mounting hardware	-	Yes	
Ground Connector	-	Yes	
Insulating bases	-	Yes	
Discharge counter	-	-	
HV terminals connectors	-	Yes	
Standards	-	IEC 60099-4	
Quality control	-	ISO 9001	
Installation	-	Outdoor	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (BOQ)

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: LV Underground Cable 0.6/1 kV, NYY 1 x 300 RM

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's name		To be specified	
Cable type (one – core)		NYY	
Conductor material		Copper	
Conductor shape		Circular stranded	
Nominal cross-sectional area of conductor	mm ²	300	
Insulation material of conductor	mm	PVC	
Insulation thickness		2.2	
Outer sheath material		PVC	
Thickness of outer sheath	mm	1.8	
Overall diameter of cable(D)	mm	30	
Weight of cable	kg/km	3219	
Minimum bending radius	mm	15 D	
Nominal voltage	kV	0.6/1.0	
Max. Permissible operating voltage	kV	1.2	
Service voltage	kV	0.4/0.230	
Frequency	Hz	50	
Effective a.c. resistance at 70° C	Ω/km	0.075	
Max. admissible short circuit current (1s)	kA	34.5	
Current carrying capacity (in air)	A	557	
Inductance per conductor	mH/km	To be specified	
Standards		IEC 60502 DIN VDE 0271 VDE 0295 (IEC60228) VDE0293-	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (16) BOQ

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: LV Underground Cable 0.6/1 kV, NYY 4 x 185 Sm

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's name		To be specified	
Cable type (four – core)		NYN	
Conductor material		Copper	
Conductor shape		Sector Stranded	
Nominal cross-sectional area of conductor	mm ²	185	
Insulation material of conductor		PVC	
Insulation thickness	mm	2.0	
Outer sheath material		PVC	
Thickness of outer sheath	mm	2.8	
Overall diameter of cable (D)	mm	54	
Weight of cable	kg/km	8596	
Minimum bending radius	mm	15 D	
Nominal voltage	kV	0.6/1.0	
Max. Permissible operating voltage	kV	1.2	
Service voltage	kV	0.4/0.230	
Frequency	Hz	50	
Effective d.c. resistance at 20° C	Ω/km	0.0991	
Max. admissible short circuit current (1s)	kA	21.3	
Current carrying capacity (in ground)	A	396	
Inductance per conductor	mH/km	To be specified	
Standards		IEC 60502 DIN VDE 0271 VDE 0295 (IEC60228) VDE0293	

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.

تاریخ: ۱۲

Table: LV Underground Cable 0.6/1 kV, NYY 4 x 120 SM

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's name		To be specified	
Cable type (four – core)		NYY	
Conductor material		Copper	
Conductor shape		Sector Stranded	
Nominal cross-sectional area of conductor	mm ²	120	
Insulation material of conductor		PVC	
Insulation thickness	mm	1.6	
Outer sheath material		PVC	
Thickness of outer sheath	mm	2.4	
Overall diameter of cable (D)	mm	43	
Weight of cable	kg/km	5676	
Minimum bending radius	mm	15 D	
Nominal voltage	kV	0.6/1.0	
Max. Permissible operating voltage	kV	1.2	
Service voltage	kV	0.4/0.230	
Frequency	Hz	50	
Effective a.c. resistance at 70° C	Ω/km	0.187	
Max. admissible short circuit current (1s)	kA	13.8	
Current carrying capacity (in ground)	A	285	
Inductance per conductor	mH/km	To be specified	
Standards		IEC 60502 DIN VDE 0271 VDE 0295 (IEC60228) VDE0293	

BOQ (18) مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

13.06.2019

Table: LV Underground Cable 0.6/1 kV, NYY 4 x 70SM

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's name		To be specified	
Cable type (four – core)		NYY	
Conductor material		Copper	
Conductor shape		Sector Stranded	
Nominal cross-sectional area of conductor	mm ²	70	
Insulation material of conductor		PVC	
Insulation thickness	mm	1.4	
Outer sheath material		PVC	
Thickness of outer sheath	mm	2.1	
Overall diameter of cable(D)	mm	36	
Weight of cable	kg/km	3375	
Weight of copper	kg/km	3243	
Minimum bending radius	mm	15 D	
Nominal voltage	kV	0.6/1.0	
Max. Permissible operating voltage	kV	1.2	
Service voltage	kV	0.4/0.230	
Frequency	Hz	50	
Effective d.c. resistance at 20° C	Ω/km	0.268	
Max. admissible short circuit current (1s)	kA	8.05	
Current carrying capacity (in ground)	A	200	
Inductance per conductor	mH/km	To be specified	
Standards		IEC 60502 DIN VDE 0271 VDE 0295 (IEC60228) VDE0293	

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.

۱۹.۵.۱۴



Table: LV Underground Cable 0.6/1 kV, NYY- 4x 10 RM

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's name		To be specified	
Cable type (four – core)		NYY	
Conductor material		Copper	
Conductor shape		Circular stranded	
Nominal cross-sectional area of conductor	mm ²	10	
Insulation material of conductor		PVC	
Insulation thickness	mm	1.0	
Outer sheath material		PVC	
Thickness of outer sheath	mm	1.8	
Overall diameter of cable(D)	mm	21	
Weight of cable	kg/km	743	
Minimum bending radius	mm	12 D	
Nominal voltage	kV	0.6/1.0	
Max. Permissible operating voltage	kV	1.2	
Service voltage	kV	0.4/0.230	
Frequency	Hz	50	
Effective a.c. resistance at 20° C	Ω/km	1.83	
Max. admissible short circuit current (1s)	kA	1.15	
Current carrying capacity (in ground)	A	60	
Inductance per conductor	mH/km	To be specified	
Standards		IEC 60502 DIN VDE 0271 VDE 0295 (IEC60228) VDE0293	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (15) BOQ

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

15/10/2017

Table: Technical Data for ABC Low Voltage Cables LV ABC 4 x 70 mm²

Description	Unit	Required	Offered
Manufacturer			
Rated Voltage	kV	0.6/1	
<u>Phases and Neutral</u>			
Material		Aluminum	
Cross section	mm ²	70	
Class		2	
Cross section shape		Circular compacted	
Number of wires		≥12	
Diameter of wires	mm	To be specified	
Diameter of conductor	mm	9.7	
Maximum conductor DC resistance at 20 °C	ohm/km	0.443	
Insulation Material		Black XLPE	
Insulation thickness	Mm	1.5	
Breaking load of single core, min.	KN	11	
Breaking load of complete cable, min.	KN	39.2	
<u>Technical Characteristics</u>			
Outer diameter of bundle (D)	mm	31.3	
Weight of conductor	kg/km	960	
Minimum bending radius	mm	12 D	
Maximum lay of cores			
Current rating /ambient 40 °C	A	205	
Maximum conductor temperature/normal operation	°C	90	
Maximum conductor temperature/short circuit	°C	250	
Rated short circuit /phase	kA	5.0	
Length of conductor drum	m	To be specified	
Gross weight of loaded drum	kg	To be specified	
Standard		IEC 60502 NFA2X (VDE 0276 - 626 4F-1), AsXS (n) (PL WT92/K396), 1-AES (CSN 34761-4F) AS/NZS 3560.1	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (16) BOQ

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

(Handwritten signatures and stamps)

16:01

Table: Pre-Stressed Steel concrete Poles (12m/400kgf)

Description	Unit	Required	Offered
Concrete Poles			
Manufacturer			
Type / Form		Circular	
Pole Length	m	12	
Load			
Nominal	kgf	400	
Breaking	kg		
Safety Factor (minimum)		2.5	
Dimension of Top	mm	225	
Dimension of Base	mm	405	
Dimension of 1.80m from butt end	mm		
Type of Cement			
Weight of Pole	kg		
Minimum Cement Content	kg/m ³		
Maximum Water/Cement Ratio			
Maximum Diameter Aggregates	mm		
Concrete Cylinder Strength at 28 days	Mpa		
Concrete Additives		Yes/No	
If yes, add details			
Curing Method			
Reinforcing Steel	Mpa		
Yield Stress			
Electrical grounding	mm ²	35	
- Ground wire			
(Stranded soft drawn cooper)			
Standard		As per International	

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

مشخصات تخنیکي برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.

17:00

Table: Pre-Stressed Steel concrete Poles (12m/800kfg)

Description	Unit	Required	Offered
Concrete Poles			
Manufacturer			
Type / Form		circular	
Pole Length	m	12	
Load			
Nominal	kgf	800	
Breaking	kg		
Safety Factor (minimum)		2.5	
Dimension of Top	mm	270	
Dimension of Base	mm	450	
Dimension of 1.80m from butt end	mm		
Type of Cement			
Weight of Pole	kg		
Minimum Cement Content	kg/m ³		
Maximum Water/Cement Ratio			
Maximum Diameter Aggregates	mm		
Concrete Cylinder Strength at 28 days	Mpa		
Concrete Additives		Yes/No	
If yes, add details			
Curing Method			
Reinforcing Steel	Mpa		
Yield Stress			
Electrical grounding	mm ²	35	
- Ground wire (Stranded soft drawn cooper)			
Standard		As per International	

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

شماره: 18

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.

Table: Pre-Stressed Steel concrete Poles (9m/300kgf)

Description	Unit	Required	Offered
<i>Concrete Poles</i>			
Manufacturer			
Type / Form		Circular	
Pole Length	m	9	
Load			
Nominal	kgf	300	
Breaking	kg		
Safety Factor (minimum)		2.5	
Dimension of Top	mm	180	
Dimension of Base	mm	315	
Dimension of 1.5m from butt end	mm		
Type of Cement			
Weight of Pole	kg		
Minimum Cement Content	kg/m ³		
Maximum Water/Cement Ratio			
Maximum Diameter Aggregates	mm		
Concrete Cylinder Strength at 28 days	Mpa		
Concrete Additives		Yes/No	
If yes, add details			
Curing Method			
Reinforcing Steel	Mpa		
Yield Stress			
Electrical grounding	mm ²	35	
- Ground wire (Stranded soft drawn cooper)			

محمد مصطفی احمد الوالی
 مهندس معمار
 دفتر مهندسی و معماری
 افغانستان بره

۱۹.۰۳.۱۹

مشخصات تخنیکي برای تجهیزات پروژه ۲۸ پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Pre-Stressed Steel concrete Poles (9m/700kgf)

Description	Unit	Required	Offered
<i>Concrete Poles</i>			
Manufacturer			
Type / Form		Circular	
Pole Length	m	9	
Load			
Nominal	kgf	700	
Breaking	kg		
Safety Factor (minimum)		2.5	
Dimension of Top	mm	180	
Dimension of Base	mm	315	
Dimension of 1.5m from butt end	mm		
Type of Cement			
Weight of Pole	kg		
Minimum Cement Content	kg/m ³		
Maximum Water/Cement Ratio			
Maximum Diameter Aggregates	mm		
Concrete Cylinder Strength at 28 days	Mpa		
Concrete Additives		Yes/No	
If yes, add details			
Curing Method			
Reinforcing Steel	Mpa		
Yield Stress			
Electrical grounding	mm ²	35	
Ground wire (Stranded soft drawn cooper)			

مشخصات تخنیکي برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.

Make By:

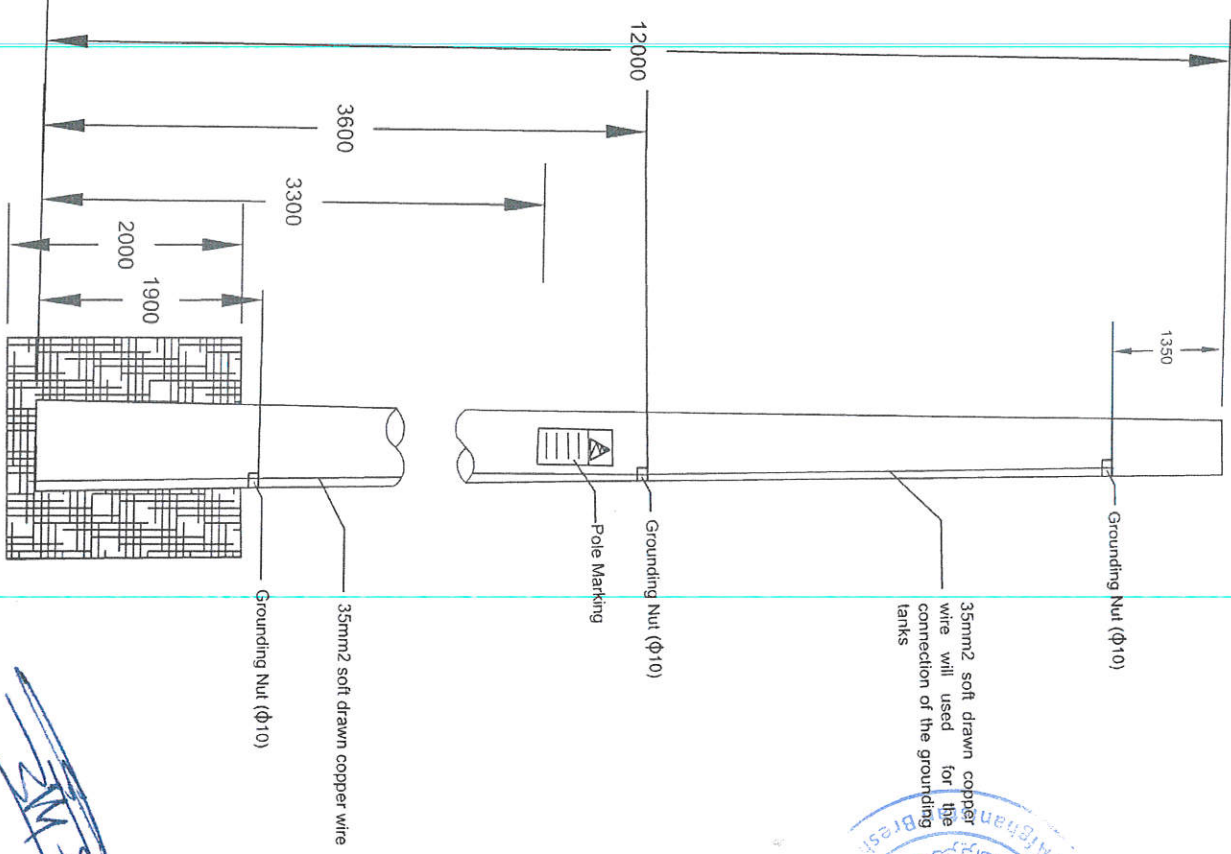
Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

مهر کار: 20

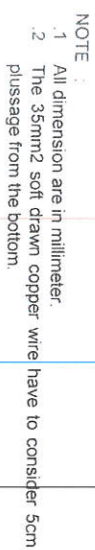
NOTE :
 1 All dimension are in millimeter.
 2 The 35mm² soft drawn copper wire have to consider 5cm
 plusage from the bottom.



Handwritten signature

Handwritten signature
 17:21:11 16/8

Handwritten signature



20919:27m 21/1

14/03/1963

Amir Ghalib



پروسیجر انتخاب سمپل و تست پایه های آهن کانکریتی

قبل از انتخاب نمونه و اجرای تست، شرکت قراردادی مکلف به اجرای امور ذیل می باشد:

درج مشخصات بر روی پایه ها (Labeling):

سطر اول: نام شرکت برشنا.

سطر دوم: طول پایه به متر و مقاومت نامرمل پایه بر حسب کیلوگرام قوه.

سطر سوم: نام فابریکه تولید کننده پایه.

سطر چهارم: تاریخ ساخت روز - ماه - سال.

سطر پنجم: سریال نمبر هر پایه.

انتخاب سمپل (نمونه) برای تست:

در صورتیکه تعداد پایه های قرارداد شده بیشتر از 100 اصله باشد قراردادی مکلف است بعد از تولید یک محموله که 100 اصله پایه می شود لست آن را با درج مشخصات و سریال نمبر آن به شرکت برشنا ارسال نماید که بعدا هیئت موظف برشنا شرکت از هر محموله (100) اصله پایه یک اصله آنرا جهت تست انتخاب می نماید و در صورتیکه تعداد مجموعی پایه های قرارداد شده از 100 اصله کمتر باشد باز هم یک اصله پایه از هر نوع آن برای تست انتخاب می گردد. همچنان قراردادی باید قبل از رفتن هیئت موظف برشنا شرکت به ساحه تست، تمام امکانات ذیل را آماده سازد:

1. آماده سازی محل تست مطابق هدایت هیئت موظف.
2. آماده سازی پایه هایکه قبلا توسط هیئت موظف در لست محموله تولید شده برای تست انتخاب گردیده است.
3. آماده سازی داینومیت (قوه سنج) با ظرفیت معادل حداقل دو برابر قوه نهایی پایه هایکه تست میگردد.
4. اسناد و سرتیفیکیت عیار سازی داینومیت (قوه سنج) که توسط یک نهاد معتبر عیار سازی انجام گردیده باشد.
5. محموله پایه های تولید شده باید طوری جابجا گردیده باشد که مشخصات آن قابل دید باشد.

پروسیجر تست پایه ها:

تست پایه های آهن کانکریتی به دو گروپ تقسیم می شود:

- 1- تست بصری (شکل ظاهری تمام محموله تولید شده چک میگردد).
- 2- تست قوه برداشت نهایی (بالای پایه هایکه توسط هیئت موظف انتخاب گردیده انجام میگردد).

تست بصری پایه های آهن کانکریتی:

در تست بصری تمام پایه ها شامل محموله باید از رویت ظاهری تمام ابعاد آن مطابق نقشه تائید شده بررسی گردد، پذیرش ابعادی قرار ذیل می باشد:

- 1- تفاوت طول پایه نظر به نقشه: ± 15 ملی متر
 - 2- تفاوت قطر پایه نظر به نقشه: کمتر از 2 ملی متر و بیشتر از 4 ملی متر نباشد
 - 3- تفاوت انحنا پایه نظر به نقشه: ± 15 ملی متر
 - 4- قطر سوراخ ها مطابق به نقشه: 0- ملی متر و $+2$ ملی متر
 - 5- تفاوت موقعیت نسبی سوراخ ها نظر به نقشه: ± 5 ملی متر
 - 6- حداقل سطح مقطع تخته چوب های بین قطار پایه: چوب چهار تراش 8×8 سانتی متر مربع
- نوٹ: حداکثر فاصله اولین تخته چوب از سر پایه 2 متر، حداکثر فاصله آخرین تخته چوب از ته پایه 2 متر و حداکثر فواصل تخته های میانی از یکدیگر 4 متر می باشد.

روش نگهداری پایه ها:

حداکثر قطار برای دیپو پایه های 200 کیلوگرام، 5-6 قطار، حداکثر قطار برای دیپو پایه های 400 و 600 کیلوگرام 4-5 قطار و حداکثر قطار برای دیپو پایه های 800 و 1200 کیلوگرام، 3-4 قطار می باشد.

اقدام شماره: 17، 18، 19 و 20.

معیارات قبولی پایه هنگام تست:

اگر پایه های تست شده معیارات مندرج ذیل را دارا باشد ، محموله 100 اصله پایه ها مورد تأیید هیئت موظف قرار میگیرد .
(الف) پس از حذف قوه در مرحله 40% از بار نهایی در پایه هیچ گونه درزی ایجاد نگردد .
(ب) انحراف دائمی پایه مورد نظر بعد از دور ساختن 60% قوه نهایی اعمال شده ، کمتر از 10% انحراف 60% قوه نهایی باشد .
(ج) زمانی که 60% قوه به پایه وارد گردید و در پایه درز ایجاد شد ، بعد از حذف قوه ها ، درزها باید بشکل کامل بسته گردد .
(د) قوه اعمال شده تست در هنگام شکست پایه باید بیشتر از قوه نهایی آن باشد .
(ر) قطر سیخ ها ، طول ، محل گزدمک ها ، فاصله بین سیخ ها پایه که تحت تست شکست نموده مطابق به نقشه تأیید شده باشد .
علاوه بر تست های بالا ، کلیه پایه های کانکریتی باید از لحاظ شکل ظاهری مورد بررسی بصری قرار گیرند .
نوت : انجام کلیه تست ها بر روی هر محموله از سفارشات الزامی میباشد و نیز تمام هزینه آن باید قراردادی متحمل شود .

محل تست:

در هر فابریکه باید جایگاه مشخص جهت تست پایه موجود باشد

1. استفاده از تخته های صاف در محل تست ، استفاده از تکیه گاه چوبی نیم دایره برای انجام تست پایه الزامیست ، همچنان در صورت موجود نبودن تکیه گاه نیم دایره در فابریکه ، مسئولیت کم شدن قوه مقاومت نهایی در پایه به عهده فابریکه تولید کننده می باشد .
2. عملیات محکم نمودن پایه در محل تست بگونه ای انجام شود که درز و شکستگی در پایه بوجود نیاید .
3. در صورت بروز شکستگی در مرحله فوق الذکر ، باید پایه سالم توسط هیئت موظف با سریال نمبر متفاوت جایگزین آن گردد .
4. استفاده از وسیله چرخدار که حرکت رفت و برگشت پایه را تسهیل نماید از راس پایه الزامیست .
5. موجودیت خط کش درجه دار جهت اندازه گیری انحراف پایه در پروسه تست الزامیست .
6. میله نصب شده در راس پایه جهت اندازه گیری انحراف آن باید به اندازه سر پایه بوده و در مطابقت با استاندارد باشد .
7. جهت کشش پایه استفاده از تسمه نخی و یا کیبل استاندارد مورد استفاده پایه الزامیست .
8. دستگاه تست باید مطابق به استاندارد بوده و دارای سرتیفیکیت کالیبریشن و مشخصات آن باشد .

مراحل تست:

- 1- تست بر روی نمونه انتخاب شده توسط هیئت ، از محموله 100 اصله ای پایه های یک نوع که دارای مشخصات و سریال نمبر قبلاً انتخاب شده انجام داده میشود .
- 2- حداقل عمر پایه جهت تست 28 روز و حداکثر عمر آن 40 روز از تاریخ تولید می باشد . قبل از قراردادن پایه در محل تست از سلامت ظاهری پایه اطمینان حاصل شود ، همچنان پایه باید حالت مستقیم خود را هنگام بلند کردن با کرن حفظ نماید و حالت انحناء در آن مشاهده نگردد .
- 3- جهت قوه وارده کاملاً عمود بر محور طولی پایه (با حداکثر $\pm 5^\circ$ درجه انحراف) اعمال می گردد . سرعت وارد کردن قوه باید در تمامی مراحل یکنواخت باشد به نحوی که از وارد آمدن هرگونه قوه های لرزه ای به پایه جلوگیری صورت گیرد .
- 4- اعمال قوه باید به شکل تدریجی صورت گیرد قسمی که در هر مرحله ، 10% قوه نهایی اعمال گردد .
- 5- در مرحله 40% از قوه نهایی هیچ گونه درزی در پایه ایجاد نگردد و بعد از دور ساختن قوه پایه به حالت اولیه (صفر) باز گردد .
- 6- بعد از حداقل دو دقیقه زمان استراحت ، اعمال قوه به شکل تدریجی از سر گرفته شود و الی 60% قوه نهایی ادامه یابد .
- 7- در تست مرحله 60% قوه نهایی ، تعداد درزها با مارکر بطور شماره وار علامت گذاری شوند و بعد از رها سازی قوه ، درزها به حالت اولیه باز گردند .
- 8- در تست مرحله 100% قوه نهایی ، مراحل افزایش قوه از 60% تا 100% با زمان انتظار 2 دقیقه برای هر مرحله انجام شود و تا زمان شکست پایه ادامه یابد .

یادداشت :

الف- در صورت قبول شدن تست های فوق و شرایط ظاهری ، محموله 100 اصله پایه مورد تأیید می باشد .
ب- در صورت رد شدن نمونه انتخاب شده ، تست بر روی یک نمونه دیگر از همان محموله توسط هیئت تکرار گردد ، شرط پذیرش و یا عدم پذیرش محموله وابسته به نتیجه تست پایه دومی می باشد .

امداد کماره : 17، 18، 19، 20



د افغانستان ښارونه او پبلک ورک

Concrete Pole Test Report

Form Number	CFO/QC:CPTR023
Project Code	
Location	
Date of Testing	
Type of Pole	
Pole Serial Number	
Working Load (kgf)	
Safety Factor	
Maximum Test Load	

Observation of Load Test

Sr.	Load Applied (kgf)	% Ultimate load	Deflection (mm)	No of Cracks	Remarks
1		10%			
2		20%			
3		30%			
4		40%			
5		0			
6		10%			
7		20%			
8		30%			
9		40%			
10		50%			
11		60%			
12		0			
13		10%			
14		20%			
15		30%			
16		40%			
17		50%			
18		60%			
19		70%			
20		80%			
21		90%			
22		100%			
23		0			

Rep. of QC/Dept.

Rep. of DABS

Rep. of Contractor

Verified by:

Head of QC Dept.

20, 19, 18, 17: 0, 17: 0, 17: 0

Table: Technical Data for 20 kV Fiber pin Insulator

Description	Unit	Required	Offered
Manufacturer's Name		to be specified	
Type		pin insulator	
Material		silicon rubber	
Rated voltage	kV	24	
Power frequency withstand voltage:	KV	65	
Dry Lightning impulse withstand voltage:	KV	145	
Leakage distance	mm	610	
Min Arc distance	mm	215	
Section length	mm	305	
Specified mechanical load	KN	11	
Nominal diameter "D"	mm	to be specified	
Maximum height "H"	mm	to be specified	
Min. nominal creepage distance	mm	to be specified	
Number of the fiber	number	to be specified	
Unit weight	kg	to be specified	
With all necessary accessories for Installation incl. metal thimbles threaded for screwing on to steel spindles			
Reference standard		IEC 61109	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (291) BOQ

کلمه کاره: 21

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Technical Data for 20 kV Fiber Tension Insulator

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's Name		to be specified	
Type		tension insulator	
Material		silicon rubber	
Rated voltage	kV	24	
Minimum mechanical failing load	kN	70	
Height	MM	450	
Insulating distance Li.	MM	235	
Min.nominal creepage distance	MM	635	
Diameter of shed	MM	148/118	
1 min power frequency wet withstand voltage not less than	KV	42	
Full wave lightning impulse voltage (peak value)	KV	150	
Dry impulse withstand voltage:	KV	to be specified	
Minimum puncture voltage in oil	kV	to be specified	
Number of elements	number	to be specified	
Weight	kg	to be specified	
With all necessary accessories for installation standard		IEC 61109	

مشخصات تخنیکي برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (22) BOQ

شمارة: 28

Make By:
DECON

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Table: Technical Data for Overhead Line Conductor ACSR 185/30 mm²

Designation	Unit	Required	Offered
Manufacturer's name		To be specified	
Type		Aluminum conductor Steel – reinforced (ACSR)	
Nominal cross-section	mm ²	185/30	
Cross-section ratio AL/St approx.		To be specified	
Steel			
- construction	N/mm	7/2.33	
- diameter	mm	6.99	
- cross-section	mm ²	29.8	
Aluminium			
- construction	N/mm	26/3.0	
- cross-section	mm ²	183.8	
Total cross-section	mm ²	213.6	
Conductor diameter approx.	mm	19	
Conductor weight			
- steel	kg/km	234	
- aluminium	kg/km	507	
- grease	kg/km	4.3	
- with grease total approx.	kg/km	745	
Current carrying capacity	A	535	
Nominal conductor breaking load	KN	65.27	
Calculated conductor resistance at 20° C	Ω/km	0.1571	
Standard length per reel approx.	m	to be specified	
Dispatch reel nominal size	m	to be specified	
Standard specifications		IEC 209 DIN 48204 BS EN 50182	

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (23) BOQ

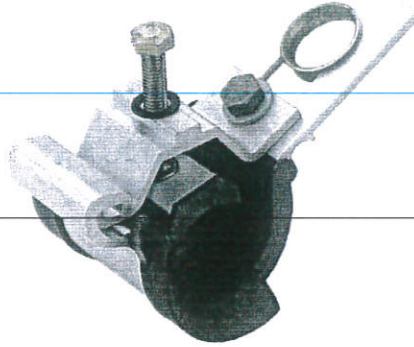
مهر ۲۳:۵

Prepare By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:



LV ABC Cable Suspension Clamp

MODEL	CROSS-SECTION(mm2)
SM140	4 X (35-120)

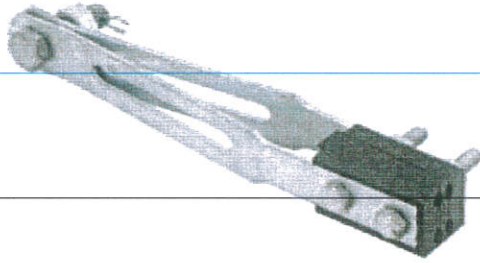
28:0, 28:0

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (28) BOQ

نظر مطابق اصل است.

Three handwritten signatures in blue ink.





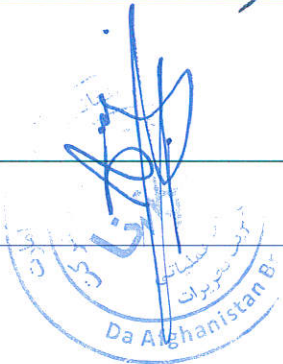
AL-ABC - Tension Clamp

Usage	Line Fittings
Type	Tension Clamp
Conductor Range	4X(50-120)mm2
Application	Low Voltage 1kv
Materials	AL- Robber

شماره: 29

مشخصات تخنیکي برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (29) BOQ

Three handwritten signatures in blue ink.



Insulation piercing connectors for connections to cables

Application

All piercing connectors of EP and P2X type (see page 2) can be used as a connection between LV and MV overhead primary cables.

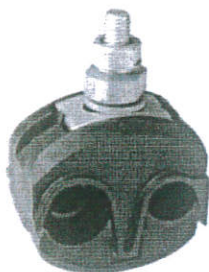
The DZ6 connector is designed for connection of cables with large cross section to insulated LV-ABC lines. When tightening the bolts, the teeth of the contact plates penetrate the insulation and establish a perfect contact. The bolts (wrench is 17 mm) are tightened until the teeth shear off. Stripping of insulation is avoided and the cable ends sealed with a cap.

Features

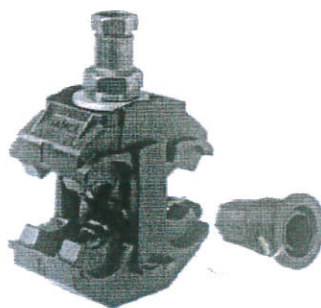
- Suitable for aluminum and copper conductors
- Potential free mounting both above and below installations on life lines
- Connectors type DZ6 exceed requirements according to UL486 and IEC 843-13 including 4 kV voltage withstand test. 1 min.
- Connector teeth are factory greased and covered with a rubber seal to prevent water entry and corrosion
- Components not disassembled and cap attached to body.

- Insulating material made of polycarbonate and 27% glass fibre (extra strength polymer)
- Contact plates made of hardened copper, both made of steel with neoprene O-ring for rain protection

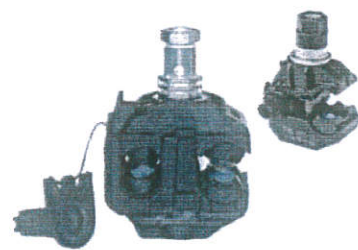
For inline connections of LV-ABC to cables (see section 3) complete connection kit on 55.
For cable termination and core protection tubing (see pages 25 and 26)



Type DZ6 UL-F



Type P3X 95



Type P2X 95 Mk2, EP95-13

Simultaneous piercing of main (insulated LV-ABC) and branch (cable core) conductor

Ordering description	Application range (mm²)		Bolt	Torque (Nm)	Weight (kg/100 pcs)
	LV-ABC	Cable conductor			
EP95-13	16 - 95	1.5 - 10	1 x M6	7	5.0
P2X 95 Mk2	16 - 95	4 - 35	1 x M8	11	10.8
P3X 95	25 - 95	25 - 95	1 x M8	18	16.0
DZ6 UL-F-CHINA-N	25 - 120 (150*)	120 - 240	1 x M10	40	30.0

Fits up to this conductor size, but current rating I_{max} of connector (300 A according to HD 626S1 part 6E) is lower than possible cable rating.

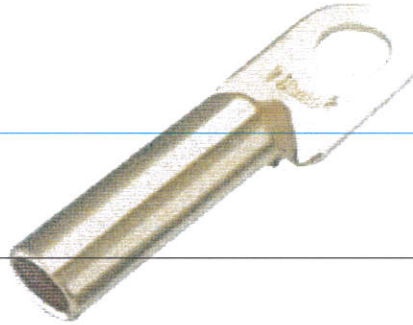
Carly, pl. G. G. G. G.



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



Compresion Cable Lugs

Color	Golden
Material	Copper
Size:	10-300 mm2
Application	Power Distribution

اندرج گما: 32, 33, 34, 35, 37.

فصل مطابق با اصل است.

Signature:

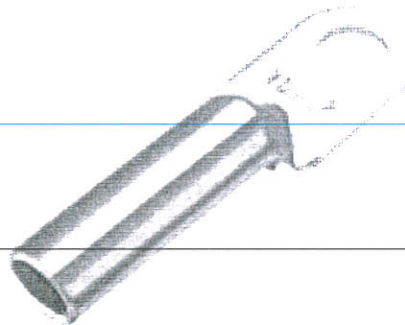
Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

مشخصات تخنیکي برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.



Compresion Cable Lugs

Color	Silver
Material	Almunium
Size:	10-95 mm2
Application	Power Distribution

کمرکس ۲۸ : ۸۶



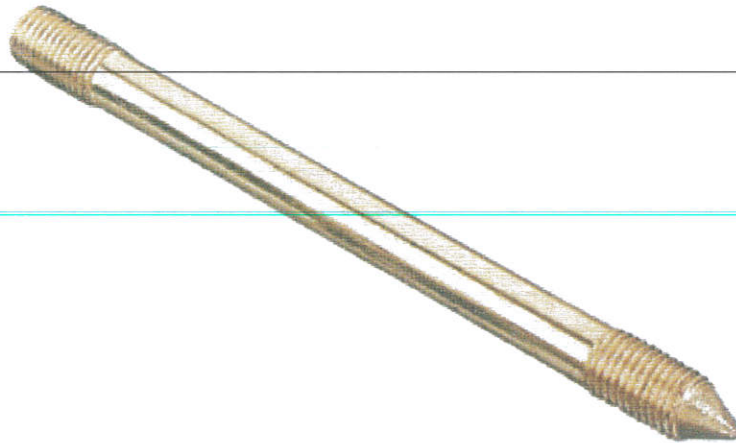
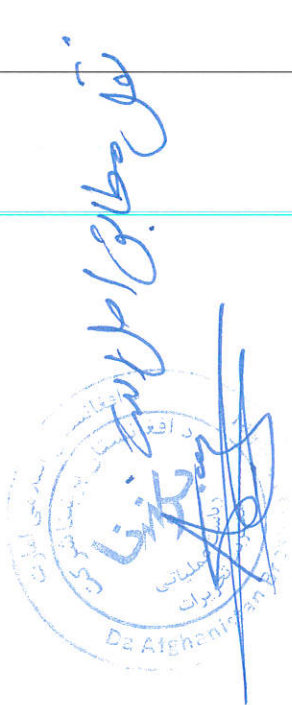
Make By:

مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه ۲۸ پایه براسفامر دره تنگی ولایت میدان وردک.

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:



Copper Ground Earthing Rod

Diameter	20mm2
Usage/Application	Power Distribution Earthing
Material	Copper
Color	Copper
Length Of Rod	2.5M

معماری، ۴۰

Make By:

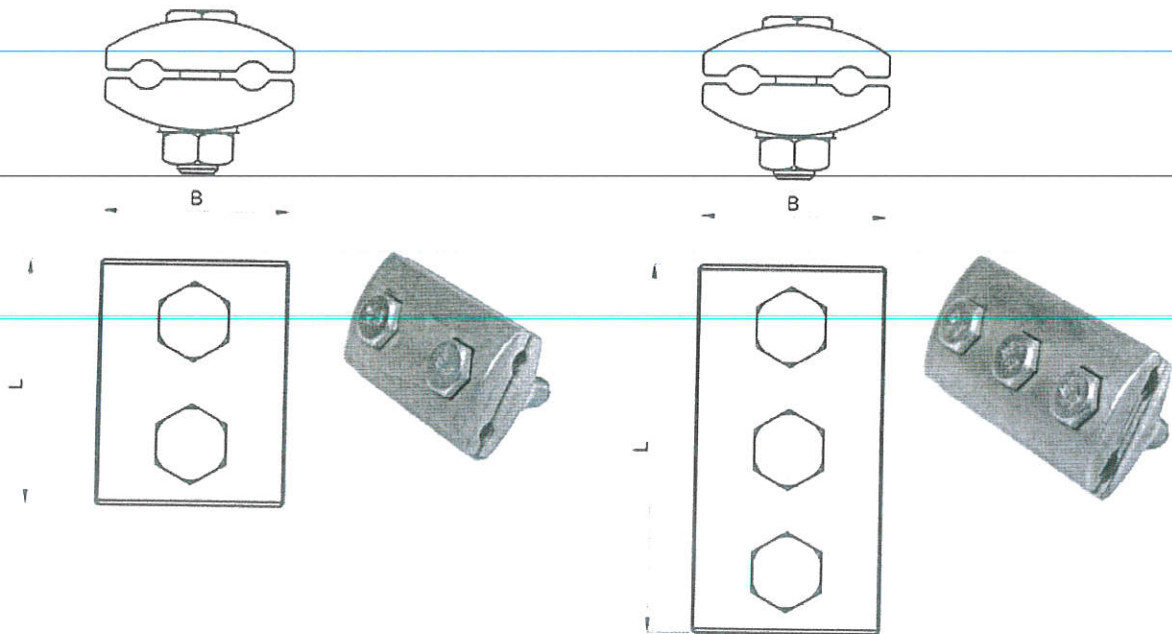
مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه ۲۸ پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

Materijal: Al legura DIN 226
Standard: DIN 48 075



AlAl Groove Clamps are used to joint two parallel aluminum alloy conductors (AAAC), aluminum conductors steel reinforced (ACSR) or ends of ABC of the same or similar cross sections from which the insulation has been removed. Their technical characteristics enable jointing of phase conductors at the places where high tensile strength and stiffness is required (joint done in accordance with Standard DIN 48 075). AlAl Groove Clamps are made using die casting process and the inside grooves are clogged, which increases safety regarding pulling out and provides high-quality electrical contact (the grooves are made in such a way that aluminum oxide from the conductor surface is broken, which reduces transitional resistance between the clamp and the conductor). The body of the clamp is made of aluminum alloy of high tensile strength and is corrosion resistant. Their technical characteristics provide fast, easy and reliable installation and long-life and safe usage with minor losses on the network due to very low transitional resistance. Bolts and nuts are Zinc plated. Inside grooves are protected with electrical contact grease. with electrical contact grease.

NOTE: On Customer's request the clamps can be delivered with hot-dip galvanized or stainless steel X 5 CrNi 18-10 bolt parts.

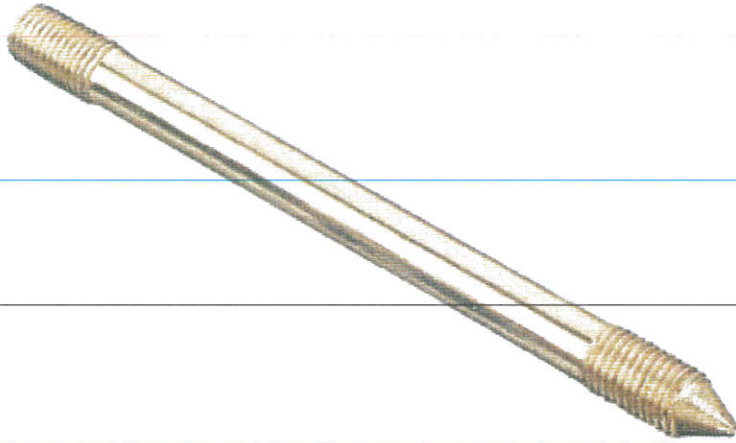
مشخصات فنی برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک قلم شماره (41) BOQ

قلم شماره: 41

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Copper Ground Earthing Rod

Diameter	20mm2
Usage/Application	Power Distribution Earthing
Material	Copper
Color	Copper
Length Of Rod	1M

42:0.75

تقریباً 42:0.75

Da Afghanistan

Make By:

Reviewed By:

Checked By:

Approved By:

مشخصات تخنیکي برای تجهیزات پروژه 28 پایه ترانسفارمر دره تنگی ولایت میدان وردک.