
 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

**शीर्षक: - पीएचबीएमपीएल बरौनी स्टेशन पर एमएलपीयू शुरू करने के लिए एसओपी**

क्र.सं.	गतिविधि	उत्तरदायित्व
1	सुनिश्चित करें कि पूर्व-प्रारंभिक गतिविधि - स्टेशन लाइन-अप, सक्शन प्रेशर आदि की पर्याप्त उपलब्धता एसओपी दस्तावेज के अनुसार	शिफ्ट प्रभारी
2	यदि आवश्यक हो तो एयर वेंटिंग प्राइमिंग लाइन के माध्यम से की जानी चाहिए, जब तक कि ताजा एलपीजी की एक स्पष्ट धारा दिखाई न दे। इसे सुनिश्चित करने के बाद, प्राइमिंग लाइन वाल्व और सक्शन वाल्व को बंद कर दिया जाए। सक्शन आर्म में दोहरे चरणबद्ध एलपीजी से बचने के लिए वेंटिंग की आवश्यकता होती है।	-करना-
3	पंप (एमपी -1, एमपी 2, एमपी 3) के असर आवास में चिकनाई तेल की जांच करें और सील योजना एपीआई 52 (डीई और एनडीई दोनों तरफ) में स्तर गेज में ग्लाइकोल स्तर और यदि आवश्यक हो तो टॉप अप करें।	-करना-
4	एमएलपीयू को वीएफडी के साथ लाइन अप करें (अगले पृष्ठ पर विस्तृत प्रक्रिया का पालन करें)। SCADA में VFD Line UP कमांड दी जानी है।	-करना-
5	सुनिश्चित करें कि मोटर फीडर (MP1/MP2/MP3), VFD फीडर (VFD1/VFD2) और आइसोलेटर्स 'चालू' स्थिति में हैं और बिजली की आपूर्ति उपलब्ध है।	-करना-
6	सुनिश्चित करें कि पम्पिंग इकाई रिमोट/एससीएडीए पर उपलब्ध है। एचटी पावर/वीएफडी स्विच की उपलब्धता सुनिश्चित करें।	-करना-
7	जांचें कि क्या 'आपातकालीन शटडाउन' दबाया नहीं गया है।	-करना-
8	पंप तैयार कमांड SCADA कंसोल पर दिया जाना है।	-करना-
9	यदि यह तैयार नहीं होता है, तो शारीरिक रूप से उपर्युक्त बिंदुओं (1-7) की जांच करें।	-करना-
10	महत्वपूर्ण: पंप स्टार्ट कमांड केवल तभी दिया जाता है जब पर्याप्त सक्शन प्रेशर उपलब्ध हो। यानी 11.6 किग्रा/सेमी <sup>2</sup> से अधिक।	
11	यदि उपरोक्त शर्तें 'ओके' हैं, तो एससीएडीए कंसोल से दी जाने वाली	

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		


 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

	कमांड शुरू करें।	
12	OEM और ऑपरेशन मैनुअल द्वारा निर्देशित पंपों और मोटर्स के मापदंडों की निगरानी करें। असामान्य ध्वनि, कंपन, रिसाव आदि पाए जाने पर उपयुक्त सुधारात्मक कदम उठाए जाने चाहिए।	
13	एक बार ऑपरेशन स्थिर हो जाने के बाद, प्रति घंटा मापदंडों को लॉगबुक शीट में उल्लिखित अनुसार नोट किया जाना चाहिए।	
14	डाउनस्ट्रीम स्टेशनों (मुजफ्फरपुर/मोतिहारी) को मेनलाइन पंपों के शुरू होने और तदुपरांत उनके स्तर पर एलपीजी की प्राप्ति के बारे में सूचित किया जाता है।	
15	लॉग बुक में लॉग किए जाने वाले सभी संचार और ईवेंट्स.	
16	सुनिश्चित करें कि पूर्व-प्रारंभिक गतिविधि - स्टेशन लाइन-अप, सक्शन प्रेशर आदि की पर्याप्त उपलब्धता एसओपी दस्तावेज़ के अनुसार	

रिकॉर्ड बनाए गए :

- 1) शिफ्ट लॉगबुक शीट
- 2) शिफ्ट हैंडओवर रजिस्टर

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

## वीएफडी आधारित एमएलपीयू (एमपी 1 /

### VFDS का प्री-स्टार्ट ऑपरेशन

1. किसी भी VFD (VFD-1, VFD-2) का उपयोग किसी भी MLPU मोटर (MP-1, MP-2) को संचालित करने के लिए किया जा सकता है।
2. VFD को सक्रिय करने से पहले सुनिश्चित करें कि:
  - a. VFD कमरे के अंदर AC इकाइयाँ चालू हैं।
  - b. VFD UPS युनिट चालू आहे.
  - c. संबंधित वीसीबी की नियंत्रण आपूर्ति चालू है और वीसीबी पर एलसीडी डिस्प्ले और एलईडी संकेतक काम कर रहे हैं।
3. ऑपरेशन के लिए चुने गए VFD-मोटर संयोजन के आधार पर, संबंधित आइसोलेटर को निम्नलिखित मैट्रिक्स के अनुसार चालू किया जाना चाहिए।

आइसोलेटर मैट्रिक्स	एमपी-1	एमपी-2
वीएफडी-1	वीसीबी1 1	वीसीबी1 2
वीएफडी-2	वीसीबी2 1	वीसीबी2 2


4. संबंधित आइसोलेटर पर स्विच करके मोटर के साथ VFD को संरेखित करने के बाद, VFD को बिजली की आपूर्ति को संबंधित VFD इनकम VCB पर बनाकर बढ़ाया जा सकता है।
5. एक बार वीसीबी चालू हो जाने के बाद, वीएफडी ऑपरेशन के लिए तैयार है।

### VFD का उपयोग करके MLPU ऑपरेशन

प्री-स्टार्ट प्रक्रिया पूरी होने के बाद वीएफडी (वीएफडी-1/2) संचालन के लिए तैयार हो जाने के बाद, एमएलपीयू मोटर्स (1/2) को तीन तरीकों से सक्रिय किया जा सकता है- रिमोट, लोकल और फील्ड।

प्री-स्टार्ट चेक इस प्रकार होंगे:

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O) Meghanand Sah, COM	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM		
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>


- जांचें कि प्रक्रिया लाइन में एमओवी इस तरह खोले गए हैं कि एमएलपीयू (एमपी 1 / एमपी 2) का उपयोग करके ऑपरेशन के लिए लाइन के माध्यम से है।
- जांचें कि सील शीतलन योजना में शीतलक का स्तर पर्याप्त है।
- जांचें कि मेनलाइन पंप में चिकनाई तेल का स्तर पर्याप्त है।
- जांचें कि एमएलपीयू चलाने के लिए आवश्यक चूषण दबाव उपलब्ध है।
- जांचें कि सभी आरटीडी और बीटीडी, कंपन ट्रांसमीटर, स्तर स्विच, दबाव स्विच और सील कूलिंग मोटर्स स्वस्थ हैं।
- जांचें कि VFD UPS, VFD aux आपूर्ति चालू और स्वस्थ है
- जांचें कि HT VFD ब्रेकर रिले स्वस्थ स्थिति में है
- जांचें कि सभी MLPU MOV दूरस्थ स्थिति में हैं।
- जांचें कि MLPU (MP1/MP2) के लिए चयनित आइसोलेटर चालू है
- जांचें कि HT VFD (VFD1/VFD2) फीडर दूरस्थ स्थिति में हैं।
- जांचें कि VFD पैनल को दूरस्थ स्थिति में रखा गया है।
- जांचें कि सील कूलिंग मोटर्स के लिए स्थानीय नियंत्रण स्टेशन सक्रिय है और दूरस्थ स्थिति में रखा गया है।
- जांचें कि VFD VCB में आपातकालीन स्टॉप पुश बटन जारी स्थिति में है।
- जांचें कि फील्ड स्टॉप पुश बटन जारी स्थिति में है।
- जांचें कि VFD पैनल में इमरजेंसी स्टॉप पुश बटन जारी स्थिति में है।
- यदि आवश्यक हो, तो मेनलाइन पंप की एयर वेंटिंग करें।

### बेमिलनसार:

**रिमोट ऑपरेशन मैनुअल मोड में पीएलसी टर्मिनल या एससीएडीए टर्मिनल का उपयोग करके किया जा सकता है**

- ऊपर बताए अनुसार सभी प्री-स्टार्ट चेक करें।
- यदि PLC/SCADA स्क्रीन में कोई दोष मौजूद है तो 'रखरखाव' दबाएं
- MP1/MP2 रीसेट कमांड दिया जा सकता है यदि SCADA नियंत्रण में कोई अंतराल है
- जांचें कि MLPU- VFD संयोजन के लिए चयनित फीडर और आइसोलेटर चालू है या नहीं।
- SCADA में VFD (VFD1/VFD2) लाइन अप कमांड दिया जाना है। बाद की गतिविधियों को निम्नलिखित तरीकों से किया जाना है:

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>


- एक बार जारी होने के बाद, स्क्रीन पर VFD रेडी सिग्नल दिखाई देता है।
  - संरेखित VFD डेटा PLC/SCADA स्क्रीन पर दिखाई देगा
  - स्क्रीन पर पंप तैयार कमांड (MP1/MP2) दबाएं
  - सक्शन MOV खोलना शुरू करता है और शीतलक परिसंचरण के लिए योजना मोटर सील करता है।
  - SCADA से स्टार्ट कमांड देकर मेनलाइन पंप शुरू करें । मोटर को न्यूनतम गति प्री-सेट यानी 1350 आरपीएम पर लाइनेड अप वीएफडी के साथ शुरू किया जाता है। पंप डिस्चार्ज भी अपने आप खुल जाएगा। सुनिश्चित करें कि डिस्चार्ज एमओवी वास्तव में क्षेत्र में खुल रहा है।
  - रनिंग इंडिकेशन स्क्रीन पर दिखाई देगा
  - MFM-2102 से मुख्य लाइन में प्रवाह की जाँच करें।
6. MLPU (MP1/MP2) को रोकने के लिए, MLPU के RPM को 2000 (न्यूनतम) पर लाएं और SCADA से STOP कमांड दें।

### स्थानीय:

स्थानीय संचालन केवल प्रशिक्षित इलेक्ट्रिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरों की उपस्थिति में किया जाना चाहिए। स्थानीय संचालन केवल आपातकालीन/गंभीर स्थिति में ही किया जाना चाहिए

- VFD स्टार्ट मोड को VFD पैनल से स्थानीय के रूप में चुना जाना चाहिए।
- सील कूलिंग प्लान मैनुअल स्थिति में होना चाहिए।
- ऑपरेशन का क्रम इस प्रकार होगा:
  - एक व्यक्ति को वॉकी टॉकी के साथ MLPU (MP1/MP2) के सामने रखा जाएगा।
  - वॉकी टॉकी के साथ VFD (VFD1/VFD2) के सामने एक व्यक्ति रखा जाएगा।
  - सक्शन MOV को स्थानीय स्तर पर संचालित करके पूरी तरह से खोला जाना है
  - एक बार एमएलपीयू (एमपी1/एमपी2) ऑपरेशन के लिए तैयार हो जाने के बाद, एमएलपीयू के सामने वाला व्यक्ति क्लीयरेंस जारी करेगा।
  - क्लीयरेंस प्राप्त करने पर VFD (VFD1/VFD2) VFD पर ड्राइव स्टार्ट पुश बटन का उपयोग करके शुरू किया जाएगा।
  - जैसे ही ड्राइव पर स्टार्ट कमांड जारी किया गया,

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>


- डिस्चार्ज एमओवी के पास खड़ा व्यक्ति इसे ओपन कमांड देगा।
  - सील कूलिंग मोटर्स के पास खड़े व्यक्ति को सभी सील कूलिंग मोटर्स को स्टार्ट कमांड देना चाहिए
  - सुनिश्चित करें कि डिस्चार्ज MOV खुलता है।
  - सुनिश्चित करें कि एमएलपीयू का तापमान, कंपन, दबाव और स्तर अनुमेय सीमा के भीतर रहता है।
  - सुनिश्चित करें कि सील कूलिंग मोटर्स चल रहे हैं।
  - एमएफएम 2102 से मुख्य लाइन में प्रवाह की जांच करें।
  - एमएलपीयू के सक्शन और डिस्चार्ज प्रेशर के आधार पर एमएलपीयू के सामने खड़े व्यक्ति के समन्वय में वीएफडी की गति निर्धारित करने के लिए स्पीड बढ़ाने और स्पीड घटाने वाले पुश बटन का उपयोग किया जाएगा।
4. MLPU (MP1/MP2) को रोकने के लिए, MLPU के RPM को 2000 (न्यूनतम) पर लाएं और VFD पर ड्राइव स्टॉप बटन दबाएं।

## खेत

**फील्ड ऑपरेशन केवल प्रशिक्षित इलेक्ट्रिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरों की उपस्थिति में किया जाना चाहिए। दायर की गई कार्रवाई केवल आपातकालीन/गंभीर स्थिति में ही की जानी चाहिए**

- VFD स्टार्ट मोड को VFD पैनल (VFD1/VFD2) से फील्ड के रूप में चुना जाना चाहिए।
- सील कूलिंग प्लान मैनुअल स्थिति में होना चाहिए।
- ऑपरेशन का क्रम इस प्रकार होगा:
  - एक बार MLPU ऑपरेशन के लिए तैयार हो जाने के बाद, VFD को संबंधित VFD के फील्ड पुश बटन स्टेशन पर स्टार्ट बटन का उपयोग करके शुरू किया जाएगा।
  - नोट: ऑपरेटर को इस बारे में पूरी तरह से पता होना चाहिए कि किस विशेष VFD को किस MLPU के साथ संरेखित किया गया है और तदनुसार संचालित होने वाले VFD फील्ड पुश बटन स्टेशन का चयन करें।
- एक व्यक्ति को एमएलपीयू के सामने वॉकी टॉकी के साथ रखा जाएगा।
- एक व्यक्ति को वॉकी टॉकी के साथ वीएफडी के सामने रखा जाएगा।
- एक बार जब एमएलपीयू संचालन के लिए तैयार हो जाता है, तो एमएलपीयू के सामने वाला व्यक्ति मंजूरी जारी करेगा।

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

7. सक्शन MOV को पूरी तरह से खुला रखा जाना है।
8. मंजूरी प्राप्त करने पर, VFD पर ड्राइव स्टार्ट पुश बटन का उपयोग करके VFD शुरू किया जाएगा।
9. जैसे ही ड्राइव पर स्टार्ट कमांड जारी किया गया,
  - a. डिस्चार्ज एमओवी के पास खड़ा व्यक्ति ओपन कमांड देगा
  - b. सील कूलिंग मोटर्स के पास खड़े व्यक्ति को सभी सील कूलिंग मोटर्स को स्टार्ट कमांड देना चाहिए
  - c. सुनिश्चित करें कि डिस्चार्ज MOV खुलता है।
  - d. सुनिश्चित करें कि एमएलपीयू का तापमान, कंपन, दबाव और स्तर अनुमेय सीमा के भीतर रहता है।
  - e. सुनिश्चित करें कि सील कूलिंग मोटर्स चल रहे हैं।
  - f. एमएफएम 2102 से मुख्य लाइन में प्रवाह की जाँच करें।
  - g. एमएलपीयू के सक्शन और डिस्चार्ज प्रेशर के आधार पर वीएफडी की गति निर्धारित करने के लिए स्पीड बढ़ाने और स्पीड घटाने वाले पुश बटन का उपयोग किया जाएगा।
10. MLPU (MP1/MP2) को रोकने के लिए, MLPU के RPM को 2000 (न्यूनतम) पर लाएं और (MP1/MP2) के LCS पर स्टॉप बटन दबाएं।

## सॉफ्ट स्टार्टर आधारित एमएलपीयू (एमपी 3) के संचालन में शामिल विस्तृत प्रक्रियाएं


### प्री-स्टार्ट चेक

MP3 को दो तरह से सक्रिय किया जा सकता है- रिमोट और लोकल

प्री-स्टार्ट चेक इस प्रकार होंगे:

- a. जांचें कि प्रक्रिया लाइन में एमओवी खोले गए हैं जैसे कि एमपी 3 का उपयोग करके ऑपरेशन के लिए लाइन के माध्यम से है।
- b. जांचें कि सील शीतलन योजना में शीतलक का स्तर पर्याप्त है।

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

- c. जांचें कि मेनलाइन पंप में चिकनाई तेल का स्तर पर्याप्त है।
- d. जांचें कि एमएलपीयू चलाने के लिए आवश्यक चूषण दबाव उपलब्ध है।
- e. जांचें कि सभी आरटीडी और बीटीडी, कंपन ट्रांसमीटर, स्तर स्विच, दबाव स्विच और सील कूलिंग मोटर्स स्वस्थ हैं।
- f. जांचें कि MP3 HT ब्रेकर रिले स्वस्थ स्थिति में है
- g. जांचें कि सभी MLPU MOV दूरस्थ स्थिति में हैं।
- h. जांचें कि MP3 के लिए चयनित आइसोलेटर चालू है
- i. जांचें कि एचटी एमपी 3 फीडर दूरस्थ स्थिति में है।
- j. जांचें कि सॉफ्ट स्टार्टर को दूरस्थ स्थिति में रखा गया है।
- k. जांचें कि सील कूलिंग मोटर्स के लिए स्थानीय नियंत्रण स्टेशन सक्रिय है और दूरस्थ स्थिति में रखा गया है।
- l. जांचें कि फील्ड स्टॉप पुश बटन जारी स्थिति में है।
- m. जांचें कि MP3 HT ब्रेकर पर इमरजेंसी स्टॉप पुश बटन जारी स्थिति में है।
- n. यदि आवश्यक हो, तो मेनलाइन पंप की एयर वेंटिंग करें।


### **बेमिलनसार:**

**रिमोट ऑपरेशन मैनुअल मोड में पीएलसी टर्मिनल या एससीएडीए टर्मिनल का उपयोग करके किया जा सकता है**

1. ऊपर बताए अनुसार सभी प्री-स्टार्ट चेक करें।
2. यदि PLC/SCADA स्क्रीन में कोई दोष मौजूद है तो 'रखरखाव' दबाएं
3. MP3 रीसेट कमांड दिया जा सकता है यदि SCADA नियंत्रण में कोई अंतराल है
4. जांचें कि एमपी3 के लिए चयनित फीडर और सॉफ्ट स्टार्टर चालू है या नहीं।
5. स्क्रीन पर एमपी 3 पंप तैयार कमांड दबाएं
6. सक्शन MOV खोलना शुरू करता है और शीतलक परिसंचरण के लिए योजना मोटर सील करता है।
7. SCADA से स्टार्ट कमांड देकर मेनलाइन पंप शुरू करें । मोटर धीरे-धीरे पूर्ण आरपीएम पर शुरू हो जाती है। पंप डिस्चार्ज भी अपने आप खुल जाएगा। सुनिश्चित करें कि डिस्चार्ज एमओवी वास्तव में क्षेत्र में खुल रहा है।
8. रनिंग इंडिकेशन स्क्रीन पर दिखाई देगा

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		



 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>


9. MFM-2102 से मुख्य लाइन में प्रवाह की जाँच करें।
10. MP3 को रोकने के लिए, SCADA से STOP कमांड दें।

### स्थानीय:

स्थानीय संचालन केवल प्रशिक्षित इलेक्ट्रिकल और इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरों की उपस्थिति में किया जाना चाहिए। स्थानीय संचालन केवल आपातकालीन/गंभीर स्थिति में ही किया जाना चाहिए

1. एमपी 3 एचटी ब्रेकर को स्थानीय के रूप में चुना जाना चाहिए।
2. एक व्यक्ति को वॉकी टॉकी के साथ एमपी3 के सामने रखा जाएगा।
3. एक व्यक्ति को वॉकी टॉकी के साथ पीएमसीसी रूम में एमपी 3 एचटी ब्रेकर के सामने रखा जाएगा।
4. सक्शन MOV को स्थानीय स्तर पर संचालित करके पूरी तरह से खोला जाना है
5. सील कूलिंग प्लान को मैनुअल रूप से शुरू किया जाना चाहिए।
6. एक बार एमपी 3 ऑपरेशन के लिए तैयार हो जाने के बाद, एमएलपीयू के सामने वाला व्यक्ति मंजूरी जारी करेगा।
7. क्लीयरेंस प्राप्त करने पर MP3 HT ब्रेकर TNC स्विच को क्लोज पोजीशन में बदलकर शुरू किया जाएगा।
8. जैसे ही एमपी 3 को स्टार्ट कमांड जारी किया जाता है, डिस्चार्ज एमओवी के पास खड़ा व्यक्ति इसे ओपन कमांड देगा।
9. सुनिश्चित करें कि डिस्चार्ज MOV खुलता है।
10. सुनिश्चित करें कि एमएलपीयू का तापमान, कंपन, दबाव और स्तर अनुमेय सीमा के भीतर रहता है।
11. सुनिश्चित करें कि सील कूलिंग मोटर्स चल रहे हैं।
12. एमएफएम 2102 से मुख्य लाइन में प्रवाह की जाँच करें।
13. MP3 को रोकने के लिए, HT ब्रेकर या फील्ड LCS से STOP कमांड दें।


Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O) Meghanand Sah, COM	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM		
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

**TITLE: - SOP for Starting of MLPU at PHBMPL Barauni station**

SL. NO.	ACTIVITY	RESPONSIBILITY
1	Ensure that Pre-starting activity – Station Line-up, Sufficient availability of Suction Pressure etc. as Per SOP Document	Shift In charge
2	Air venting if required, to be done through priming line, till a clear stream of fresh LPG is observed. After ensuring the same, the priming line valve and suction valve to be closed. Venting required to avoid dual phased LPG in suction arm.	-Do-
3	Check Lube Oil in bearing housing of pump (MP-1, MP2, MP3) and glycol level in level gauge in seal plan API 52 (both DE & NDE side) and top up if required.	-Do-
4	Line up MLPU with VFDs. (Follow Procedure detailed on Next page).VFD Line UP command to be given in SCADA.	-Do-
5	Ensure that Motor feeder (MP1/MP2/MP3), VFD Feeder (VFD1/VFD2) & Isolators are in 'ON' position and power supply is available.	-Do-
6	Ensure that pumping unit is available on Remote/ SCADA. Ensure availability of HT Power/ VFD Switch.	-Do-
7	Check if 'Emergency shutdown' is not pressed.	-Do-
8	Pump Prepare Command to be given at SCADA console.	-Do-
9	If it doesn't prepare, then physically check above mentioned points (1-7).	-Do-
10	Important: Pump start command is given only if sufficient suction pressure is available. i.e. more than 11.6 kg/cm <sup>2</sup> .	
11	If above conditions are 'OK', then start command to be given from SCADA console.	
12	Monitor parameters of Pumps and motors as instructed by OEM and Operation Manual. Abnormal sound, vibration, leakage etc if observed, appropriate corrective steps to be taken.	

Prepared By: Committee Members		Reviewed By:	Approved By:
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		


 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b>  <b>Date of Approval:</b>

13	Once the operation has stabilized, hourly parameters to be noted down as mentioned in Logbook Sheet.	
14	Downstream stations (Muzaffarpur/Motihari) are informed about start up of the mainline pumps and subsequent receipt of LPG at their end.	
15	All communications and events to be logged in the log book.	
16	Ensure that Pre-starting activity – Station Line-up, Sufficient availability of Suction Pressure etc. as per SOP Document	

RECORDS GENERATED :

- 1) SHIFT LOGBOOK SHEET
- 2) SHIFT HANDING OVER REGISTER

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>	<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar                      M (HSE) Kundan,                                OM Aman Anand                        M (T&I) Kushank Mehendi Ratta        OM	Amit Jain, DGM (O) Meghanand Sah, COM	Randhir Kumar, Unit Head

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

## **DETAILED PROCEDURES INVOLVED IN OPERATION OF VFD BASED MLPU (MP1/MP2)**

### **PRE-START OPERATION OF VFDS**

6. Any VFD (VFD-1, VFD-2) can be used to operate any MLPU Motor (MP-1, MP-2).
7. Before energizing the VFD make sure that:
  - a. AC Units inside the VFD room are switched ON.
  - b. VFD UPS Unit is switched ON.
  - c. Control supply of the corresponding VCB is on and LCD Display and LED indicators on the VCB are functioning.
8. Depending on the VFD-Motor combination chosen for operation, the corresponding isolator to be switched ON as per the following matrix.

<b>Isolator Matrix</b>	<b>MP-1</b>	<b>MP-2</b>
VFD-1	VCB11	VCB12
VFD-2	VCB21	VCB22

9. After aligning the VFD with the Motor by switching ON the corresponding isolator, power supply to the VFDs can be extended by making ON the corresponding VFD Incomer VCB.
10. Once VCB is made ON , VFD is ready for Operation.


### **MLPU OPERATION USING VFD**

Once the VFDs (VFD-1/2) are ready for operation after completion of pre-start procedure, MLPU Motors (1/2) can be energized in three ways- Remote, Local and Field.

The pre-start checks shall be as follows:

- q. Check that the MOVs in the process line are opened such that the line is through for operation using MLPUs (MP1/MP2).
- r. Check that the level of coolant in seal cooling plan is sufficient.
- s. Check that the Lube Oil level in the Mainline Pump is sufficient.
- t. Check that necessary suction pressure is available for running the MLPU.

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>


- u. Check that all RTD's & BT D's , Vibration transmitters, Level switches, Pressure switches and seal cooling motors are healthy.
- v. Check that VFD UPS, VFD aux supply is ON and healthy
- w. Check that HT VFD breaker relays is in Healthy condition
- x. Check that all MLPU MOV's are in Remote position.
- y. Check that selected isolator for MLPU (MP1/MP2) is switched ON
- z. Check that HT VFD (VFD1/VFD2) feeders are in remote position.
- aa. Check that VFD panel is kept in remote position.
- bb. Check that Local control station for seal cooling motors is energized and placed in remote position.
- cc. Check that the Emergency Stop Push Button in VFD VCB is in released position.
- dd. Check that the Field Stop Push Button is in released position.
- ee. Check that the Emergency Stop Push Button in VFD panel is in released position.
- ff. If required, carry out air venting of the mainline pump.

### **REMOTE:**

**Remote Operation can be performed by using either PLC terminal or SCADA terminal in MANUAL mode**

- 7. Carry out all pre-start checks as mentioned above.
- 8. If any fault exists in PLC/SCADA screen Press 'Maintenance'
- 9. MP1/MP2 Reset command may be given if any lag in SCADA control
- 10. Check whether selected feeder and isolator for MLPU- VFD combination is switched ON.
- 11. VFD (VFD1/VFD2) Line up command to be given in SCADA. Subsequent activities to be done in following ways:
  - a. Once issued, VFD ready signal appears on screen.
  - b. Aligned VFD data will appear on PLC/SCADA screen
  - c. Press Pump Prepare Command (MP1/MP2) on Screen
  - d. Suction MOV starts opening & Seal Plan motor Starts for coolant circulation.
  - e. Start the Mainline Pump by giving **start** command from SCADA. Motor gets started with the lined up VFD at minimum speed pre-set i.e 1350 rpm. Pump

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

discharge will also open automatically. Make sure that discharge MOV is actually opening in field.


- f. Running indication will appear on screen
  - g. Check the flow in Main line from MFM-2102.
12. For stopping MLPU (MP1/MP2), bring RPM of MLPU to 2000 (minimum) and give STOP command from SCADA.

### **LOCAL:**

**Local operation should be taken place only in presence of trained electrical and Instrumentation engineers. Local operation should be performed only in emergency/critical situation**

5. VFD start mode should be selected as Local from the VFD panel.
6. Seal cooling plan should be in Manual position.
7. The sequence of operation shall be as follows:
  - a. One person shall be placed in front of the MLPU (MP1/MP2) with Walkie talkie.
  - b. One person shall be placed in front of the VFD (VFD1/VFD2) with Walkie talkie.
  - c. Suction MOV to be kept fully opened by operating locally
  - d. Once MLPU (MP1/MP2) is ready for operation the person in front of MLPU shall issue clearance.
  - e. On receiving the clearance VFD (VFD1/VFD2) shall be started by using the Drive Start push button on the VFD.
  - f. As soon as start command issued on drive,
    8. person standing near Discharge MOV will give open command to it.
    9. Person standing near Seal cooling motors should give start command to all seal cooling motors
    10. Make sure that discharge MOV opens.
    11. Make sure that temperature, vibration, pressure and level of MLPU stays within permissible limits.
    12. Make sure that Seal Cooling motors are running.
    13. Check the flow in Main line from MFM 2102 ,.

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>


14. Speed increase and Speed Decrease Push buttons shall be used to set the speed of the VFD in coordination with the person standing in front of the MLPU depending upon the suction and discharge pressure of the MLPU.
8. For stopping MLPU (MP1/MP2), bring RPM of MLPU to 2000 (minimum) and push Drive Stop button on the VFD.

## **FIELD**

**Field operation should be taken place only in presence of trained electrical and Instrumentation engineers. Filed operation should be performed only in emergency/ critical situation**

11. VFD start mode should be selected as Field from the VFD panel (VFD1/VFD2).
12. Seal cooling plan should be in Manual position.
13. The sequence of operation shall be as follows:
  - a. Once MLPU is ready for operation VFD shall be started by using the start button on the Field Push Button station of the corresponding VFD.
  - b. NOTE: The operator must be fully aware about which particular VFD has been aligned with which MLPU and accordingly select the VFD Field Push Button station to be operated.
14. One person shall be placed in front of the MLPU with Walkie talkie.
15. One person shall be placed in front of the VFD with Walkie talkie.
16. Once MLPU is ready for operation, the person in front of MLPU shall issue clearance.
17. Suction MOV to be kept fully opened.
18. On receiving the clearance, VFD shall be started by using the Drive Start push button on the VFD.
19. As soon as start command issued on drive,
  - a. person standing near Discharge MOV will give open command
  - b. Person standing near Seal cooling motors should give start command to all seal cooling motors
  - c. Make sure that discharge MOV opens.
  - d. Make sure that temperature, vibration, pressure and level of MLPU stays within permissible limits.
  - e. Make sure that Seal Cooling motors are running.
  - f. Check the flow in Main line from MFM 2102.

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b> <b>Date of Approval:</b>

- g. Speed increase and Speed Decrease Push buttons shall be used to set the speed of the VFD depending upon the suction and discharge pressure of the MLPU.
20. For stopping MLPU (MP1/MP2), bring RPM of MLPU to 2000 (minimum) and push Stop button on the LCS of (MP1/MP2).

## **DETAILED PROCEDURES INVOLVED IN OPERATION OF SOFT STARTER BASED MLPU (MP3)**

### **PRE-START CHECKS**


MP3 can be energized in two ways- Remote and Local

The pre-start checks shall be as follows:

- o. Check that the MOVs in the process line are opened such that the line is through for operation using MP3.
- p. Check that the level of coolant in seal cooling plan is sufficient.
- q. Check that the Lube Oil level in the Mainline Pump is sufficient.
- r. Check that necessary suction pressure is available for running the MLPU.
- s. Check that all RTD's & BT D's , Vibration transmitters, Level switches, Pressure switches and seal cooling motors are healthy.
- t. Check that MP3 HT breaker relays is in Healthy condition
- u. Check that all MLPU MOV's are in Remote position.
- v. Check that selected isolator for MP3 is switched ON
- w. Check that HT MP3 feeder is in remote position.
- x. Check that Soft Starter is kept in remote position.
- y. Check that Local control station for seal cooling motors is energized and placed in remote position.
- z. Check that the Field Stop Push Button is in released position.
- aa. Check that the Emergency Stop Push Button on MP3 HT breaker is in released position.
- bb. If required, carry out air venting of the mainline pump.

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		



 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b>  <b>Date of Approval:</b>

### **REMOTE:**

**Remote Operation can be performed by using either PLC terminal or SCADA terminal in MANUAL mode**


11. Carry out all pre-start checks as mentioned above.
12. If any fault exists in PLC/SCADA screen Press 'Maintenance'
13. MP3 Reset command may be given if any lag in SCADA control
14. Check whether selected feeder and soft starter for MP3 is switched ON.
15. Press MP3 Pump Prepare Command on Screen
16. Suction MOV starts opening & Seal Plan motor Starts for coolant circulation.
17. Start the Mainline Pump by giving **start** command from SCADA. Motor gets started to full RPM gradually. Pump discharge will also open automatically. Make sure that discharge MOV is actually opening in field.
18. Running indication will appear on screen
19. Check the flow in Main line from MFM-2102.
20. For stopping MP3, give STOP command from SCADA.

### **LOCAL:**

**Local operation should be taken place only in presence of trained electrical and Instrumentation engineers. Local operation should be performed only in emergency/ critical situation**

14. MP3 HT breaker should be selected as Local.
15. One person shall be placed in front of the MP3 with Walkie talkie.
16. One person shall be placed in front of the MP3 HT breaker in PMCC Room with Walkie talkie.
17. Suction MOV to be kept fully opened by operating locally
18. Seal cooling plan should be started manually.
19. Once MP3 is ready for operation the person in front of MLPU shall issue clearance.
20. On receiving the clearance MP3 HT Breaker shall be started by turning TNC switch to close position.
21. As soon as start command issued to MP3, person standing near Discharge MOV will give open command to it.
22. Make sure that discharge MOV opens.

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O)	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM	Meghanand Sah, COM	
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		

 <b>IndianOil</b>	<b>INDIAN OIL CORPORATION LIMITED</b> <b>EASTERN REGION PIPELINES, UNIT: BARAUNI</b>	<b>Reference No:</b> <b>PHBMPL/OPN/SOP/26</b>
	<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>	<b>Revision No.: 00</b>  <b>Date of Approval:</b>

23. Make sure that temperature, vibration, pressure and level of MLPU stays within permissible limits.
24. Make sure that Seal Cooling motors are running.
25. Check the flow in Main line from MFM 2102.
26. For stopping MP3, give STOP command from HT Breaker or Field LCS.

<b>Prepared By:</b> <b>Committee Members</b>		<b>Reviewed By:</b>	<b>Approved By:</b>
Kundan Kumar	M (HSE)	Amit Jain, DGM (O) Meghanand Sah, COM	Randhir Kumar, Unit Head
Kundan,	OM		
Aman Anand	M (T&I)		
Kushank Mehendi Ratta	OM		