```
BusOff ISR          RX ISR          Tx ISR          OsTask_10msCAN
    |                  |                |                   |
    |                  |  VNM_CB_BusOff |                   |
    |------------------------------------------------------>|
    |                  |                |                   |
    |                  |                |                   |
    |                  |     return     |                   |
    |<-----------------------------------------------------|
    |                  |                |                   |
    |                  |                |                   |
    |                  | VNM_CB_MsgRcvd |                   |
    |                  |------------------------------------>|
    |                  |                |                   |
    |                  |     return     |                   |
    |                  |<----------------------------------|
    |                  |                |                   |
    |                  |                |  CanIf_Transmit   |
    |                  |                |<------------------|
    |                  |                |  VNM_CB_MsgTxd    |
    |                  |                |----------------->|
    |                  |                |                   |
```

```
                                              VNM_PowerOnInit                   VNM_Start

        ┌─────────────┐                    ┌─────────────┐               ┌─────────────┐
        │  System On  │                    │             │               │             │
        └─────────────┘                    └─────────────┘               └─────────────┘
               │                                  │                             │
               ▼                                  ▼                             ▼
    ┌──────────────────────────┐        ┌───────────────────────┐     ┌───────────────────────┐
    │ EcuM_AL_DriverInitTwo  ╱ │        │  VNM_SET_SLEEP_TMR    │     │      VNM_SETON        │
    │ ┌────────────────────────┤        └───────────────────────┘     └───────────────────────┘
    │ │ Ccl_Init  ╱            │                   │                             │
    │ │ ┌──────────────────────┤                   ▼                             ▼
    │ │ │ CanNm_Init  ╱        │        ┌───────────────────────┐     ┌───────────────────────┐
    │ │ │ ┌────────────────────┤        │      VNM_SETOFF       │     │  VNM_SET_FIRSTMSGFLAG │
    │ │ │ │ VNM_PowerOnInit ╱  │        └───────────────────────┘     └───────────────────────┘
    │ │ │ │ ┌──────────────────┤                   │                             │
    │ │ │ │ │ **VNM_Start**  ╱ │                   ▼                             ▼
    │ │ │ │ └──────────────────┤        ┌───────────────────────┐        ┌─────────────┐
    │ │ │ │                    │        │     VNM_SETACTIVE     │        │             │
    └─┴─┴─┴────────────────────┘        └───────────────────────┘        └─────────────┘
                                                   │
                                                   ▼
                                    ┌───────────────────────────────┐
                                    │ VNM_CANCEL_RINGMAX_TMR        │
                                    │ VNM_CANCEL_LIMPHOME_TMR       │
                                    │ VNM_CLEARSLEEPIND             │
                                    │ VNM_CLEARSLEEPACK             │
                                    │ VNM_CLEARRXMSG_AVAIL          │
                                    │ VNM_CLEARMSGTXD               │
                                    │ VNM_CLEARLHMARK               │
                                    │ VNM_CLEAR_BUSOFF              │
                                    │ VNM_CLEAR_SLEEPACK_STATUS     │
                                    │ VNM_CLEAR_SI_SENT             │
                                    └───────────────────────────────┘
                                                   │
                                                   ▼
                                    ┌───────────────────────┐
                                    │      VNM_Start        │
                                    └───────────────────────┘
                                                   │
                                                   ▼
                                    ┌───────────────────────┐
                                    │  VNM_Clear_Node_data  │
                                    └───────────────────────┘
                                                   │
                                                   ▼
                                          ┌─────────────┐
                                          │             │
                                          └─────────────┘
```

```
VNM_Off  ──→  VNM_On
                │
                │  VNM_InitReset
                │
                │      VNM_Reset
                │
                ▼
          ┌──────────┐
          │ tx <= 8  │
          │   &&     │──N──┐
          │ rx <= 4  │     │
          └──────────┘     │
                │          │
                Y          │
                ▼          ▼
          VNM_NORMAL   VNM_LIMPHOME
```

```
VNM_NORMAL
     │
     ▼
┌─────────────────────┐
│      VNM_SI_SA      │
│         &&          │──────N──────────┐
│    VNM_SLEEPIND     │                 │
│         &&          │                 │
│ VNM_SLEEP_TMR_XPIRED│                 │
└─────────────────────┘                 │
     │                                  ▼
     Y                          ┌──────────────────────┐
     ▼                          │ VNM_RINGTTYP_TMR_XPIRED │──N──┐
  VNM_WBS                       └──────────────────────┘       │
                                         │                     │
                                         Y                     │
                                         ▼                     ▼
                          ┌──────────────────────────┐   ┌──────────────────────────┐
                          │  LogicalSuccessor = OWN   │   │ VNM_RINGTMAX_TMR_XPIRED  │
                          │     && VNM_SI_SIBIT       │   └──────────────────────────┘
                          │   && VNM_SLEEPACK_TRUE    │──N──┐          │
                          │ && VNM_SLEEPIND && VNM_SI_SENT │  │         Y
                          │   && VNM_SLEEP_TMR_XPIRED  │   │          ▼
                          └──────────────────────────┘   │      VNM_Reset
                                    │                     │
                                    Y                     │
                                    ▼                     │
                             VNM_PRESLEEP                 │
                                    │                     │
                                    ▼                     │
                              ┌──────────┐                │
                              │  tx > 8  │──N──────────────┤
                              └──────────┘                │
                                    │                     │
                                    Y                     ▼
                                    ▼                  (  )
                              VNM_LIMPHOME
```

```
VNM_PreSleep
     │
     ▼
 ┌─────────────┐
 │ VNM_MSG_TXD │
 │     &&      │───────────────►┌──────────────────┐
 │VNM_RINGTMAX_│                │ VNM_MSG_AVAILABLE │────────────────────┐
 │ TMR_XPIRED  │                └──────────────────┘                    │
 └─────────────┘                        │                               │
        │ Y                             │ Y                             │
        ▼                               ▼                               ▼
 VNM_Wait4Sleep              ┌─────────────┐                  ┌──────────────┐
                             │  VNM_SI_SA  │──────┐           │ VNM_SLEEPIND │────N────┐
                             └─────────────┘      │           └──────────────┘         │
                                    │ Y           │ N                │ Y               │
                                    ▼             ▼                  ▼                 ▼
                            VNM_Wait4Sleep     VNM_On            (  )            VNM_On
```

```
VNM_PreSleepLH
      │
      ▼
 ┌──────────────────┐
 │ VNM_MSG_AVAILABLE│
 │       &&         │──────N──────┐
 │   ! VNM_SI_SA    │             │
 └──────────────────┘             │
         │ Y                      ▼
         ▼                ┌──────────────┐
   VNM_LIMPHOME          │ !VNM_SLEEPIND │──────N──────┐
                         └──────────────┘             │
                                 │ Y                   ▼
                                 ▼           ┌──────────────────────┐
                        ┌──────────────────┐ │VNM_RINGTMAX_TMR_XPIRED│──────┐
                        │Prepare_Msg LIMPHOME│└──────────────────────┘      │
                        └──────────────────┘         │ Y                    │ N
                                 │                    ▼                      ▼
                                 ▼            VNM_Wait4Sleep               (  )
                           VNM_LIMPHOME
```

```mermaid
flowchart TD
    VNM_Wait4Sleep --> D1{VNM_TWBS_TMR_XPIRED}
    D1 -->|Y| VNM_Sleep1[VNM_Sleep]
    D1 -->|N| D2{(VNM_MSG_AVAILABLE && VNM_SI_NRS) || !VNM_SLEEPIND}
    D2 -->|Y| D3{VNM_WBS}
    D2 -->|N| End1(( ))
    D3 -->|Y| VNM_On
    D3 -->|N| VNM_LIMPHOME

    VNM_Sleep2[VNM_Sleep] --> D4{VNM_SLEEPIND}
    D4 -->|Y| End2(( ))
    D4 -->|N| VNM_InitReset
```

Left flowchart:

- VNM_Wait4Sleep
  - → VNM_TWBS_TMR_XPIRED
    - Y → VNM_Sleep
    - N → (VNM_MSG_AVAILABLE && VNM_SI_NRS) || !VNM_SLEEPIND
      - Y → VNM_WBS
        - Y → VNM_On
        - N → VNM_LIMPHOME
      - N → (end)

Right flowchart:

- VNM_Sleep
  - → VNM_SLEEPIND
    - Y → (end)
    - N → VNM_InitReset

```
                              VNM_DTC
                               (     )
                                 │
                                 ▼
                        ┌──────────────────┐
                        │    NM_State      │
                        │ = VNM_status.State│
                        └──────────────────┘
                                 │
                                 ▼
                        ┌──────────────────────┐
                        │ CANNM_DTC_TMR_GO      │
                        │ CANNM_DTCRCV_TMR_GO   │
                        │ VNM_DTC_DELAY_TMR_GO()│
                        └──────────────────────┘
                                 │
                                 ▼
                          ◇ System ON 3s ◇                    ┌─────────────────────────┐
                          ◇     &&       ◇────── N ──────────▶│ CANNM_CANCEL_DTC_TMR()  │
                          ◇   ! BusOff   ◇                    │ CANNM_SET_IDLE          │
                                 │                            └─────────────────────────┘
                                 Y
                                 ▼
                          ◇   NM_State       ◇                ┌─────────────────────────┐
                          ◇ =VNM_LIMPHOME_VALUE◇──────────────▶│ CANNM_SET_CLEARED       │
                                 │                            │ CANNM_CANCEL_DTC_TMR    │
                                 Y                            └─────────────────────────┘
                                 ▼
                    ◇ CANNM_DTC_TMR_NVSTART ◇───── N ──────┐
                                 │                         │
                                 Y                         ▼
                                 ▼               ◇ CANNM_DTC_TMR_XPIRED ◇───── N ─────┐
                        ┌──────────────────┐              │                           │
                        │ CANNM_SET_DTC_TMR│              Y                           │
                        └──────────────────┘              ▼                           │
                                 │              ┌──────────────────┐                  │
                                 │              │ CANNM_SET_STORED │                  │
                                 │              └──────────────────┘                  │
                                 ▼                         │                          │
                    ◇ VNM_DTC_DELAY_TMR_XPIRED ◇           │                          │
                    ◇          ||              ◇───── N ───┼──────────────────────────┘
                    ◇ VNM_DTC_DELAY_TMR_NVSTART ◇          │
                                 │
                                 Y
                                 ▼
                    ◇ CANNM_DTCSTS_CLEARED ◇───── N ──────┐
                                 │                        │
                                 Y                        ▼
                                 ▼              ◇ CANNM_DTCSTS_STORED ◇──── N ──▶
                        ┌──────────────────┐              │
                        │  VNM_DTCClear()  │              Y
                        └──────────────────┘              ▼
                                 │
```

VNM_DTCStore()

VNM_DTC_DELAY_TMR_XPIRED
&&
VNM_DTC_DELAY_TMR_NVSTART

N

Y

VNM_DTC_SET_DELAY_TMR